vetus®

Electronisch kompas

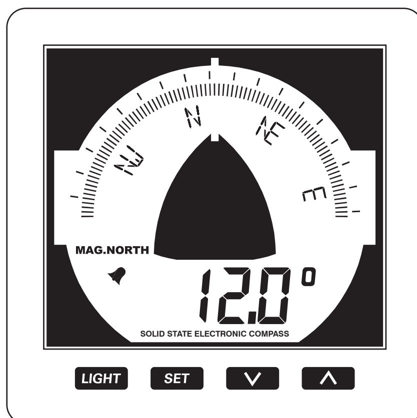
Electronic compass

Elektronischer Kompass

Compas électronique

Compás electrónico

Bussola elettronica



EC

Inhoud

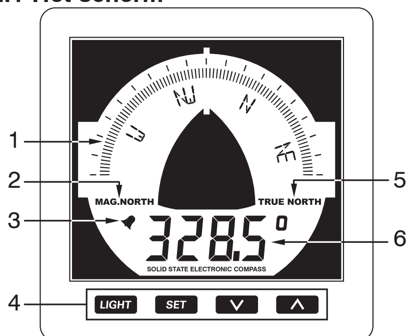
1 Inleiding

Deze handleiding geeft u informatie over het gebruik, het kalibreren en het installeren van het elektronisch kompas 'EC'.
Het scherm toont u de volgende gegevens:
- De koers op de elektronische kompasroos
- De koers als digitaal getal
- Het ware noorden of het magnetische noorden
- Demping
- Variatie
- Uitlijning
- Alarm bij koersafwijking

1.1 Inhoud van de verpakking
- EC-afleesscherm
- EC-kompassensor met beugel
- 2 zespolige contrastekkers
- 1 vierpolige contrastekker
- Montageafdichting
- 4 metalen ringen + M4-moeren
- Boormal

2 Werking

2.1 Het scherm



1 Elektronische kompasroos
2 Indicatie magnetische noorden
3 Alarmindicatie
4 Bedieningsknoppen
5 Indicatie geografische noorden
6 Digitale koersindicatie

2.2 Overzicht van de bedieningsfuncties

Dit apparaat heeft vier bedieningsknoppen.
Deze knoppen hebben de volgende functies:

LIGHT druk één of enkele keren op de knop LIGHT om de achtergrondverlichting te regelen. In de menu's werkt deze knop ook als herstelknop (reset).

SET druk op de knop SET om naar de instellingenmenu's te gaan.
Druk op ∨ / ∧ om het gewenste menu-item te kiezen en druk op SET om het gekozen menu te openen.
Druk langer dan 2 seconden op de knop SET om het menu te verlaten.

∨ druk op ∨ om het 'alarm bij koersafwijking' aan of uit te zetten.
In de instellingenmenu's kunt u met deze knop een menu kiezen of een instelling veranderen.

∧ druk op ∧ om het 'ware' of 'magnetische' noorden te kiezen.
In de instellingenmenu's kunt u met deze knop een menu kiezen of een instelling veranderen.

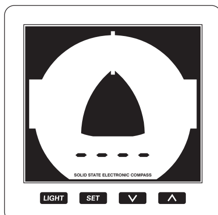
Het effect van de knop merkt u pas bij het loslaten van de knop, zowel de knop ∨ als ∧ heeft een automatische herhaalfunctie. Na 1 minuut zonder knopdruk wordt automatisch de kompasroos weer getoond.

2.2.1 Knopgeluid
Bij het loslaten van de knoppen hoort u een geluid.
U kunt dit geluid uitschakelen in het menu 'Knopgeluid (Key Sound)' (ST4).

3 Gebruik

3.1 Inschakelen

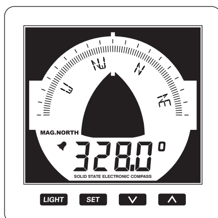
Sluit het instrument aan op een aparte schakelaar (er zit geen aan-uitschakelaar op het apparaat zelf).



Bij het inschakelen toont het scherm twee seconden lang alle schermelementen.Daarna ziet u vier horizontale lijntjes die aangeven dat het instrument op de kompasgegevens aan het wachten is.

3.2 Hoofdscherm (standaard)

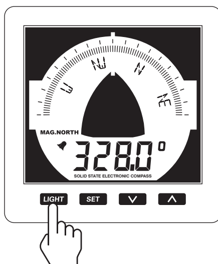
Het hoofdscherm toont de actuele kompaskoers.



3.3 Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting kent 7 standen:

- Niveau 1
- Niveau 2
- Niveau 3
- Niveau 4
- Niveau 5
- Extern (remote)
- Uit

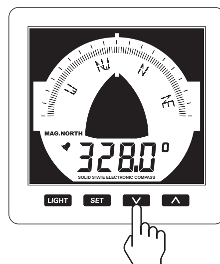


Bij de instelling ‘extern’ (remote) bepaalt de spanning op de verlichtingspen van de connector het niveau van de achtergrondverlichting.

Zie ‘5.3 Aansluitingen’ en ‘8 Opties’ voor de pengegevens.

3.4 Alarm bij koersafwijking

Druk in het hoofdscherm op de knop [∨] om het alarm in of uit te schakelen. Voordat u het alarm inschakelt, moet u het alarm eerst instellen.



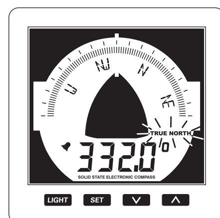
Zie voor het instellevan het alarm ‘4.1.1 Alarm bij koersafwijking (ST1)’. Bij ingeschakeld alarm verschijnt de alarmindicatie in het scherm.

3.5 Omschakelen tussen magnetische noorden en ware noorden

Druk in het hoofdscherm op de knop [∧] om te kiezen tussen het magnetische noorden (MAG. NORTH) of het ware, geografische noorden (TRUE NORTH).



Voor weergave van het ware noorden moet u eerst de variatie instellen. Doe dit via het menu Variatie (ST8).



4 Menu

4.1 Menu functies:

Druk op de knop [SET] om naar het instellingenmenu te gaan.
Elke keer dat u op [∨] / [∧] drukt, verschijnt het volgende of vorige menu-item.
Druk vervolgens op [SET] om het gekozen menu te openen.

- Alarm koersafwijking St 1
- Demping St 2
- Schermweergave St 3
- Knopgeluid St 4
- Contrast St 5
- Kalibreren St 6
- Uitlijning kompas St 7
- Variatie St 8
- Menu sluiten

4.1.1 Alarm bij koersafwijking (ST1)

U kunt een alarmmelding laten geven als de actuele koers meer dan een ingesteld aantal graden naar bakboord of stuurboord afwijkt van de geplande koers. De zoemer in het apparaat zal een geluidssignaal geven als de actuele koers buiten de ingestelde limieten valt.

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk nogmaals op [SET] voor het menu 'alarm bij koerafwijking' (ST1).
- Stel met de knoppen [∨] / [∧] de geplande koers in.
- Druk op [SET] en stel daarna met [∨] / [∧] de afwijkingslimiet naar bakboord in.
  U kunt deze limiet instellen op een afwijking van 2 tot 45 graden.
  - Druk op [SET] en stel daarna met [∨] / [∧] de afwijkingslimiet naar stuurboord in.
    U kunt deze limiet instellen op een afwijking van 2 tot 45 graden.
  - Druk langer dan twee seconden op de [SET] knop om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Voorbeeld:
Als u de 'geplande koers' instelt op 246, de 'afwijkingslimiet naar bakboord' op 3 en de 'afwijkingslimiet naar stuurboord' op 2, dan zal het alarm afgaan als de koers krimpt naar minder dan 246-3 = 243° of ruimt naar meer dan 246+2 = 248°.
Druk in het hoofdscherm op de knop [∨] om het alarm aan (ON) of uit (OFF) te schakelen (zie 3.4).

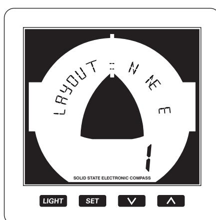
4.1.2 Demping (ST2)

Met de dempingsinstelling kunt u het dempingsniveau aanpassen aan de omstandigheden. De demping bepaalt de periode waarover de gemiddelde koers wordt bepaald. Demping maakt het kompas niet minder nauwkeurig, het reageert alleen trager. U kunt de demping uitschakelen of een dempingsniveau instellen tussen 1 en 7. Onder normale omstandigheden wordt niveau 2 gebruikt

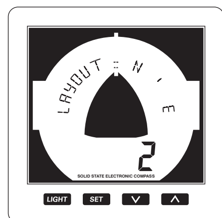
- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk op [∨] / [∧] om het menu demping(Damping) te selecteren (ST2).
- Druk op [SET] om het menu demping te openen.
- Stel met de knoppen [∨] / [∧] de gewenste waarde in.
  - Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren of:
  - Druk op de knop [LIGHT] om de standaardwaarde (2) in te stellen of:
  - Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.3 Weergave (ST3)

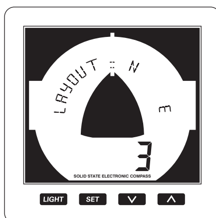
De kompasroos kan op drie manieren worden weergegeven.



Layout 1



Layout 2



Layout 3

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk op [∨] / [∧] om het weergave-menu (Layout) te selecteren (ST3).
- Druk op [SET] om het weergavemenu te openen.
- Kies met de knoppen [∨] / [∧] de gewenste weergave. Het tekstvenster van de kompasroos toont een voorbeeld van de weergave.
  - Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren of:
  - Druk op de knop [LIGHT] om de standaardwaarde (1) in te stellen of:
  - Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Voorbeeld:

druk op:

[SET]	->	ST1: alarm koersafwijking
[∧] 2X	->	ST3: schermweergave
[SET]	->	Layout 1= N NE E
[∨] / [∧]	->	Layout 2= N | E
[SET] 2 sec.	->	Hoofdscherm (1)

4.1.4 Knopgeluid (ST4)

U kunt het knopgeluid aan- of uitzetten.

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk op [∨] / [∧] om het menu knopgeluid (Key Sound) te selecteren (ST3).
- Druk op [SET] om het menu knopgeluid te openen.
- Kies met de knoppen [∨] / [∧] aan (ON) of uit (OFF).
  - Druk op [SET] om de ingestelde waarde te activeren of:
  - Druk op [LIGHT] de knop om de standaardwaarde (ON) in te stellen of:
  - Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.5 Contrast (ST5)

U kunt het schermcontrast van het kompas aan de kijkhoek aanpassen. Stel een contrastniveau in tussen 0 en 9.

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk op [∨] / [∧] om het menu contrast te selecteren (ST5).
- Druk op [SET] om het menu contrast te openen.
- Selecteer met de knoppen [∨] / [∧] het gewenste contrastniveau.
  - Druk op de knop [LIGHT] om de standaardwaarde (0) in te stellen of:
  - Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.6 Kalibreren (ST6)

Ook de magnetische invloeden van het schip zelf kunnen kompasafwijkingen veroorzaken.
U kunt deze magnetische afwijkingen corrigeren door het kompas te kalibreren.

- Druk in het hoofdscherm op de knop SET om de menu's te openen.
- Druk op ∨ / ∧ om het menu kalibreren (Calibration) te selecteren (ST5).
- Druk op SET om het menu kalibreren te openen.
- Kies met de knoppen ∨ / ∧ automatisch (Auto) of handmatig (Manual).

4.1.6.1 Automatisch kalibreren

Dit elektronisch kompas kan zichzelf automatisch kalibreren. Standaard staat 'Automatisch kalibreren' op aan 'ON'.
De kompassensor zal zichzelf kalibreren als u met constante snelheid twee volledige cirkels vaart binnen 1 tot maximaal 4 minuten per cirkel.
U kunt deze functie ook uitschakelen en in plaats daarvan handmatig kalibreren.

4.1.6.2 Handmatig kalibreren

Kalibreer de kompassensor alleen bij kalm weer en in een scheepvaartvrij gebied. Laat uw schip met constante snelheid een ruime cirkel varen. Selecteer vervolgens 'kalibreren' in het menu en druk de knoppen ∨ en ∧ samen twee seconden lang in. In het scherm verschijnt nu de koers en de tekst 'bezig (In process)'. Zorg dat uw schip de cirkel (de volledige 360°) tussen de 1 en maximaal 4 minuten voltooit. Als het kalibreren is gelukt komt er 'klaar (Done)' in het scherm te staan en klinkt er een kort piepje. U mag de cirkels zowel linksom als rechtsom varen.
Indien de cirkel niet binnen de gestelde tijd werd gevaren, blijven de bestaande kalibratiegegevens bewaard en kunt u in het display aflezen of het rondje te snel of te langzaam is gevaren.

Voorbeeld:

- Laat uw schip een ruime cirkel varen.
- Open het menu kalibreren en selecteer handmatig kalibreren, druk op SET
- Druk 2 seconden lang tegelijk op ∨ en ∧ -> 'bezig (In process)'
- Blijf de cirkel varen en wacht tot het kompas piept.
  In het scherm staat nu of het kalibreren is gelukt of niet.

4.1.7 Uitlijning (ST7)

Corrigeer uitlijnfouten door enkele bekende koersen uit te zetten op een kaart en de magnetische koersen daarvan te vergelijken met de magnetische koers die het kompas aangeeft. U kunt eventuele verschillen compenseren met de uitlijnwaarde.

- Druk in het hoofdscherm op de knop SET om de menu's te openen.
- Druk op ∨ / ∧ om het menu uitlijnen (Align) te selecteren (ST7).
- Druk op SET om het menu uitlijnen te openen.
- Corrigeer de afwijking met de knoppen ∨ / ∧ U kunt deze waarde wijzigen in stappen van 0,1° tot max. +/- 99°.
  - Druk op SET om naar het hoofd menu te gaan of:
  - Druk langer dan twee seconden op de knop SET om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.8 Variatie (ST8)

Stel de variatie in van de magnetische koers ten opzichte van de geografische (ware) koers.

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk op [V] / [Λ] om het menu variatie (Variation) te selecteren (ST8).
- Druk op [SET] om het menu variatie te openen.
- Corrigeer de afwijking met de knoppen [V] / [Λ] U kunt deze waarde wijzigen in stappen van 0,1° tot max. +/- 45°.
  - Druk op [SET] om naar het menu terug te gaan of:
  - Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Druk in het hoofdscherm op 'pijltje omhoog' om te kiezen tussen weergave van de ware of de magnetische koers (zie 3.5).

4.1.9 Foutmeldingen

Geen ontvangst (No data input):

Het elektronisch kompas heeft al meer dan 5 seconden geen gegevens ontvangen.
- Controleer de aansluitingen.

Geen reactie (No response):

Geen reactie na het versturen van een opdracht:
- Controleer de aansluitingen of u heeft een ander, niet volledig compatibel kom pas aangesloten.

4.2 Servicemenu

Houd tijdens het inschakelen de knop [SET] ingedrukt om het servicemenu te openen.

4.2.1 Schermgegevens

Druk op [SET], u ziet nu: schermtype, communicatiefuncties, softwareversie.

4.2.2 Kompasgegevens

Druk op [SET], u ziet nu: kompastype, communicatiefuncties, softwareversie.

4.2.3 Reset scherm

Druk op [SET] om het scherm terug te zetten naar de standaardinstellingen.

4.2.4 Reset kompas

Druk op [SET] om het kompas terug te zetten naar de standaardinstellingen.

4.2.5 Menu afsluiten

Druk op [SET] om het servicemenu af te sluiten.

5 Installeren

5.1 Afleesinstrument

Zie hoofdstuk 9 voor de afmetingen. Maak aan de hand van de meegeleverde boormal de vereiste gaten in het instrumentenpaneel of in de wandplaat. Bevestig het afleesinstrument met behulp van de 4 meegeleverde draadbouten en moeren. Zorg dat de afdichting correct tussen het instrument en het paneel of schot is geplaatst.

5.2 Kompassensor

5.2.1 De bevestigingsplaats kiezen

Alle kompassen worden gekalibreerd geleverd, dus hoe zorgvuldiger u de plaats kiest voor de kompassensor, des te beter het resultaat zal zijn.

Het is uiterst belangrijk om de sensor uit de buurt te houden van materialen die magnetische storingen kunnen veroorzaken.

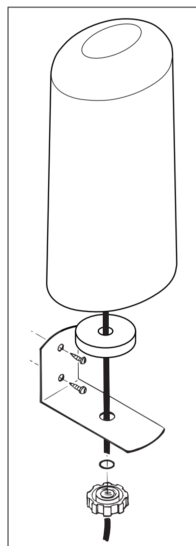
- Een veilige afstand voor externe magnetische interferentie is: 3 m afstand tot VHF, RDF, luidsprekers, dieptemeters, motoren en stroomvoerende kabels met hoge stroomsterktes.
- 3 m afstand tot radarapparatuur en SSB-radio's.
- Monteer hem buiten de romp van stalen schepen.
- Bescherm de sensor tegen beschadigingen.
- Optimale plaatsing: zo laag mogelijk om zo min mogelijk last te hebben van het rollen en stampen van het schip.
- Monteer het kompas nooit in de buurt van magneten (bijv. van een kaartkoerskompas)

Als u twijfelt of de sensor wel op een bepaalde plaats kan worden gemonteerd vanwege mogelijke magnetische interferentie, controleer dan met een handkompas of er op die plek magnetische afwijkingen zijn.

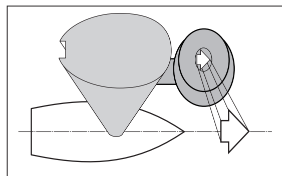
5.2.2 Monteren

In de verpakking zit een roestvrijstalen beugel om het kompas op te monteren. Draai de wartelmoer los en til het huis op; de pen en de kabel passen door het gat in de beugel.

Monteer de beugel op de gewenste plaats. Gebruik uitsluitend niet-magnetische schroeven om de beugel te bevestigen.



De pijl bovenop de kompassensor moet evenwijdig lopen met de lengteas van het schip.



5.3 Aansluitingen

Zie hoofdstuk 7 voor het aansluitschema.

Sluit de kabel van de kompassensor aan volgens het aansluitschema. Als het nodig is om de kabel door te knippen, herstel de aansluitkabel dan door de aders met dezelfde kleur weer met elkaar te verbinden.

Dit elektronisch kompas met afleesscherm is zowel geschikt voor 12 volt als 24 volt gelijkspanning.

Sluit de voeding aan volgens het aansluitschema.

Zie hoofdstuk 8 voor optionele verbindingen.

5.3.1 Achtergrondverlichting

De ingang voor de achtergrondverlichting is een automatische meetingang die de aangeboden spanning meet ten opzichte van de accuspanning. Als de accuspanning 12 V is, is de verlichting maximaal als de aangeboden spanning op pen 2 ook 12 V bedraagt. Als de accuspanning 24 V is en de aangeboden spanning op pen 2 bedraagt 12 V, wordt de verlichting gedimd.

PEN 2: Dimingang achtergrondverlichting (0-12V of 0-24V, automatische regeling)

Zie hoofdstuk 8: Opties.

5.3.2 NMEA 0183-echo

Op de NMEA-echopen kunt u andere apparaten aansluiten die ook de NMEA-berichten van de kompassensor moeten ontvangen.

PEN 8: NMEA0183-uitgang, samen met massapen 7 (GND)

Zie hoofdstuk 8: Opties.

5.3.3 Alarmuitgang

Op de alarmuitgang kunt u een externe waarschuwingsvoorziening aansluiten zoals een zoemer. Verbruikt deze voorziening meer dan 100 mA,schakel er dan een klein relais tussen.

PEN 12: Alarmuitgang, samen met de pluspool (+) van de accu

Zie hoofdstuk 8: Opties.

6 Technische gegevens

6.1 Algemeen

Voedingsspanning	: 10 - 30 volt gelijkspanning
Stroomverbruik	: 90 mA bij 12 V, 50 mA bij 24 V
Max. stroomverbruik achtergrondverlichting	: 40 mA (extra)

Voorzien van ompoolbeveiliging

Afmetingen, instrument	: 110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Afmetingen, sensor	: 72 x 72 x 170 mm
Kabellengte, sensor	: 10 m
Bedrijfstemp. instrument	: -20 tot +70 °C
Bedrijfstemp. sensor	: -20 tot +50 °C
Opslagtemp. sensor	: -30 tot +70 °C
Beschermingsgraad	: IP66
Regelbare schermverlichting	: 5 helderheidsniveaus, uit en externe ingang

Alarmuitgang: open collector, max. 100 mA

Resolutie, instrument	: 0,5 graad
Resolutie, sensor	: 0,1 graad
Herhalingsnauwkeurigheid	: 1°
Kantelcompensatie	: tot 35°
Uitgangsfout	: max. 2°
Kantelvariatie uitgang	: max. 2°

Communicatieopties	: NMEA 0183 (standaard, 4800 baud, naar keuze max. 19200) NMEA 2000 (optioneel) Bluetooth (Class 1)
Max. stroomverbruik Bluetooth	: 100 mA (extra)
Max. stroomverbruik NMEA2000:	100 mA (extra)

De communicatieopties zijn niet door de gebruiker achteraf te installeren.

6.2 Certificeringen

Maritieme apparatuur voor navigatie en radiocommunicatie: conform IEC 60945

EMC	:	geleide/uitgestraalde emissies: conform IEC 60945-9 geleide/uitgestraalde immuniteit: conform IEC 60945-10
Veiligheid	:	gevaarlijke spanningen, enz.: conform IEC 60945-12

6.3 NMEA-0183-berichten

Dit elektronisch kompas gebruikt de standaardberichten volgens NMEA-0183 maar ook enkele speciale kalibratieopdrachten en -berichten.

Standaardberichten:

$HCHDG,X.X,Y.Y,v,Z.Z,Q*CC<13><10>
$HCHDT,X.X,T*CC<13><10>

Speciale opdrachten:

$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10>	//	Start kalibreren
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10>	//	Stop kalibreren
$IIELP,CAL,ECS,AUTO*CC<13><10>	//	Automatisch kalibreren
$IIELP,CAL,ECS,MANU*CC<13><10>	//	Automatisch kalibreren uitschakelen
$IIELP,CAL,ECS,VARI,X.X*CC<13><10	//	Variatiewaarde
$IIELP,CAL,ECS,ALIG,X.X*CC<13><10	//	Uitlijningswaarde
$IIELP,CAL,ECS,SFWR*CC<13><10	//	Softwareversie

Antwoordbericht:

$IIELP,CAL,ECS,DONE*CC<13><10>	//	bericht “Klaar”
$IIELP,CAL,ECS,FAST*CC<13><10>	//	bericht “Snel”
$IIELP,CAL,ECS,SLOW*CC<13><10>	//	bericht “Traag”
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10>	//	bericht “Start”
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10>	//	bericht “Stop”
$IIELP,CAL,ECS,SFWR,X.X,Y,Z*CC<13><10>	//	softwareversie/-type/-interface X.X: Softwareversie Y: 1=kompassensor 2=GPS-ontvanger 3=gecombineerde kompassensor / GPS-ontvanger Z: 1=NMEA0183 2=NMEA2000 3=Bluetooth

Contents

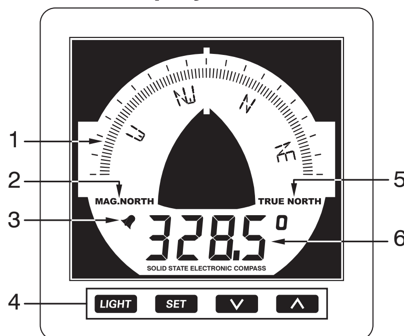
1 Introduction

This manual contains information about the operation, calibration and installation of the electronic compass 'EC'.
The following information can be read from the display:
- Heading on electronic compass rose
- Heading on 7 segment display
- True North or Magnetic North
- Damping
- Variation
- Alignment
- Off course alarm

1.1 Package contents
- EC display instrument
- EC compass sensor with bracket
- 2 female 6-pole connectors
- 1 female 4-pole connectors
- Mounting seal
- 4 metal rings + M4 nuts
- Drill Template

2 Working

2.1 The display



1 Electronic compass rose
2 Magnetic North indicator
3 Alarm indicator
4 Buttons
5 Geographical North indicator
6 7-segment heading display

2.2 Summary of operating functions

The unit has four control buttons. These buttons have the following functions:

LIGHT press the LIGHT button once or more times to change the back-light intensity or when in a menu this button works as a reset button.

SET press the SET button to access the menu.
Use ∨ / ∧ keys to choose one of the menus and press SET to enter the menu.
If you press the SET button for more than 2 seconds you will exit the menu.

∨ ∨ on/off setting for the 'off course alarm' or when in a menu it works as a button to select a menu or change settings.

∧ ∧ select 'true' or 'mag' north, when in a menu it works as a button to select a menu or change settings.

The function of a button is activated when the button is released, both ∨ and ∧ buttons have an automatic repeat function. The buttons have a timeout of 1 minute.

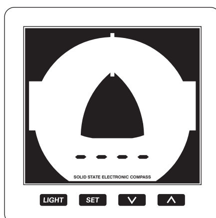
2.2.1 Button sound
On the release of a button you will hear a key sound. This sound can be switched of in the menu 'Key Sound' (ST4).

3 Operating

3.1 Switching on

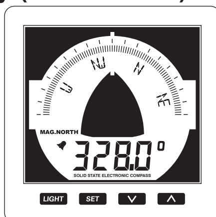
The instrument must be switched on with a separate switch (there is no ON/OFF switch on the instrument itself).

All segments will be shown for 2 seconds.
Then four horizontal lines are displayed while the display is waiting for compass data.



3.2 Main display (Default mode)

The main display shows the current compass heading.

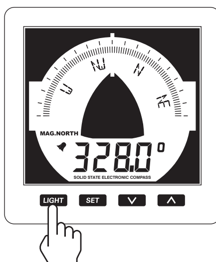


3.3 Backlight setting

The backlight has 7 settings:

- Level 1
- Level 2
- Level 3
- Level 4
- Level 5
- Remote
- Off

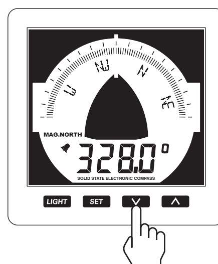
If the remote setting is chosen the brightness of the backlight will be set by a voltage applied to the backlight pin on the connector.



See ‘5.3 Connections’ and '8 Options' for pin information.

3.4 Off Course Alarm

While in the default mode, press the ∨ button to switch the alarm on or off.
Before you can use the alarm you have to enter the alarm setting.



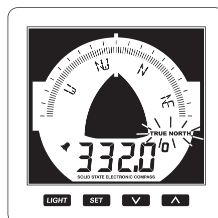
To enter the alarm setting see '4.1.1 Off course alarm (ST1)'.
If the alarm is on, the alarm indicator is displayed.

3.5 Select magnetic or true north

While in default mode, press the ∧ button to choose between MAG. (magnetic) or TRUE (geographical) NORTH.



For TRUE NORTH indication, the variation has to be set first. This can be done in Variation menu (ST8).



4 Menu

4.1 Menu functions:

To access the menu you have to press the SET button. Every time the V / Λ button is pressed the next/previous menu item is shown, press SET to enter the menu.

- Course alarm St 1
- Damping St 2
- Display layout St 3
- Key sound St 4
- Contrast St 5
- Calibration St 6
- Align compass St 7
- Variation St 8
- Close menu

4.1.1 Off course alarm (ST1)

The Off Course Alarm can be set for a number of degrees off course for both sides of the course to be steered.
The buzzer inside the unit will sound as the course is beyond the limits of the off course setting.

- Press SET in default mode to enter the menu.
- Press SET again to enter the Off Course Alarm Menu (ST1).
- Use the V / Λ buttons to set the preferred course.
- Press SET and enter the Portside alarm limit with the V / Λ buttons. This can be set from 2 to 45 degrees difference.
  - Press SET and enter the Starboard alarm limit with the V / Λ buttons. This can be set from 2 to 45 degrees difference.
  - Keep SET pressed for two seconds to exit to the default mode.

Example:
If the 'Set course' is 246, the 'Limit portside' set to 3 and the 'Limit starboard' is set to 2, then the alarm will sound if the course change is less than 246-3 = 243 and if the course is more than 246+2 = 248 degrees.

Use the V button in the default mode to set the Alarm ON or OFF (see 3.4).

4.1.2 Damping (ST2)

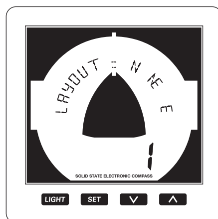
Damping allows you to change the damping level as conditions change. The damping controls the averaging period over which the heading is displayed. Damping does not make the compass less accurate, only slower. Damping levels can be set from Off and 1 up to 7. In normal conditions level 2 is used.

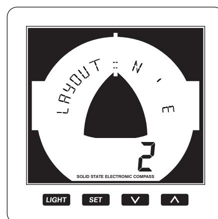
- Press SET in the default mode to enter menu.
- Press the V / Λ buttons to select the Damping menu (ST2).
- Press SET to enter the Damping menu.
- Use the V / Λ buttons to change the value.
  - Press SET short to enter the selected value or
  - Press the LIGHT button to reset the value to default (2) or
  - Keep SET pressed for two seconds to exit to the default mode.

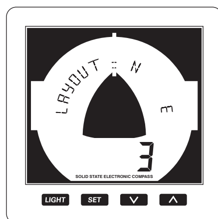
4.1.3 Layout (ST3)

There are three different layouts for the compass rose.

Layout 1







Layout 2 Layout 3

- Press [SET] in the default mode to enter the menu.
- Press the [∨] / [∧] buttons to select the Layout menu (ST3).
- Press [SET] to enter the Layout menu.
- Use the [∨] / [∧] buttons to select a layout. A part of the selected layout is shown in the compass rose text field.
  - Press [SET] short to enter the selected value or
  - Press the [LIGHT] button to reset the value to default (1) or
  - Keep [SET] pressed for two seconds to exit to the default mode.

Example:

press:

[SET]		-> ST1 Course alarm
[∧]	2X	-> ST3 Display Layout
[SET]		-> Layout 1= N NE E
[∨] / [∧]		-> Layout 2= N | E
[SET]	2 seconds	-> Default Display (1)

4.1.4 Key sound (ST4)

The key sound can be switched on or off.

- Press [SET] in the default mode to enter the menu.
- Use the [∨] / [∧] buttons to select the Key Sound menu (ST3).
- Press [SET] to enter the Key Sound menu.
- Use the [∨] / [∧] buttons to select ON or OFF.
  - Press [SET] to enter the selected value or
  - Press the [LIGHT] button to reset the value to default (ON) or
  - Keep [SET] pressed for two seconds to exit to the default mode.

4.1.5 Contrast (ST5)

The display of the compass can be adjusted for different viewing angles.
Contrast level can be set from 0 up to 9.

- Press [SET] in the default mode to enter the menu.
- Use the [∨] / [∧] buttons to select the Contrast menu (ST5).
- Press [SET] to enter the Contrast menu.
- Use the [∨] / [∧] buttons to select the contrast level.
  - Press the [LIGHT] button to reset the value to default (0) or
  - Keep [SET] pressed for two seconds to exit to the default mode.

4.1.6 Calibration (ST6)

Magnetic deviation, caused by the vessel itself, results in incorrect compass readings. This magnetic deviation can be corrected by means of the calibration procedure.

- Press SET in the default mode to enter the menu.
- Use the ∨ / ∧ buttons to select the Calibration menu (ST6).
- Press SET to enter the Calibration menu.
- Use the ∨ / ∧ buttons to select Auto or Manual.

4.1.6.1 Automatic calibration

The electronic compass has an automatic calibration procedure. Default 'Auto Calibration' is 'ON'.

The compass sensor will calibrate itself every time two full circles at a constant speed have been made within 1 to maximum 4 minutes per circle.

You can switch this function OFF and use the manual calibration command.

4.1.6.2 Manual calibration

To calibrate the compass sensor you need a calm day and a clear area. Start turning your boat in a large circle at a constant speed. Then select calibrate in the menu and press ∨ and ∧ buttons together for two seconds. Now the display shows the heading and 'In process'. The time to complete the circle (full 360°) should be at least 1 up to maximum 4 minutes. When the calibration was successful the display shows 'Done' and a short beep will be heard. Circles may be clockwise or counter clockwise.

If the circle was not in between the time limits, the old calibration is restored and you can see on the display if the circle was too fast or too slow.

Example:

- Start turning the boat in a large circle.
- Goto menu Calibration and select manual calibration, press SET
- Press ∨ and ∧ together for 2 seconds -> In process
- Now continue the circle and wait for the compas display to beep.

The display now shows if the calibration was completed or not.

4.1.7 Alignment (ST7)

Alignment error adjustment should be done by taking a couple of known runs from a chart and compare the magnetic heading with the magnetic heading shown on the display. The difference can be compensated by setting the Align value.

- Press SET in the default mode to enter the menu.
- Use the ∨ / ∧ buttons to select the Align menu (ST7).
- Press SET to enter the Align menu.
- Use the ∨ / ∧ buttons to set the offset. This can be set in steps of 0.1° up to +/- 99°.
  - Press SET to return to the main menu or
  - Keep SET pressed for two seconds to exit to the default mode.

4.1.8 Variation (ST8)

The Variation can be set to compensate the magnetic heading so that the display shows the geograpical (True) heading.

- Press [SET] in the default mode to enter the menu.
- Use the [V] / [Λ] buttons to select the Variation menu (ST8).
- Press [SET] to enter the Variation menu.
- Use the [V] / [Λ] buttons to set the offset. This can be set in steps of 0.1° up to +/- 45°.
  - Press [SET] to return to the menu or
  - Keep [SET] pressed for two seconds to exit to the default mode.

Use the up button in the default mode to select True or Mag. Display (see 3.5).

4.1.9 Error messages

No data input:

The electronic compass has not received data for more than 5 seconds.

- Check the connections.

No response:

No response after send a command:

- Check the connections or another not fully compatible compass is connected.

4.2 Service menu

To enter the service menu you have to press [SET] when you switch the power on.

4.2.1 Display info

Press [SET] to view: Display type, interface, software version.

4.2.2 Compass info

Press [SET] to view: Compass type, interface, software version.

4.2.3 Display reset

Press [SET] to reset the display to factory settings.

4.2.4 Compass reset

Press [SET] to reset the compass to factory settings.

4.2.5 Close menu

To exit the service menu press [SET].

5 Installation

5.1 Display instrument

For dimensions see chapter 9.
Using the template provided, cut out openings in the instrument panel or bulkhead.
Attach the meter using the 4 threaded rods and nuts provided.
Ensure that the seal fits correctly between the meter and the panel or bulkhead.

5.2 Compass sensor

5.2.1 Choosing a location

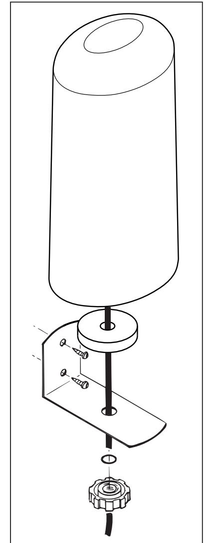
Each compass is calibrated in the factory so the more careful you choose the location for the compass sensor the better the result will be.
It is very important that the sensor is mounted away from any material that is likely to cause magnetic interference.

- A safe distance from external magnetic interference: 3 m (10 ft) from VHF, RDF, loudspeakers, depth sounders, engines, or power cables carrying heavy current.
- 3 m (10 ft) from Radar and SSB equipment.
- Externally mounted on steel vessels.
- Well protected from physical damage.
- Optimum positioning: As low as possible to minimise effect of pitching and rolling of boat.
- Do not mount the compass near magnets (card compass)

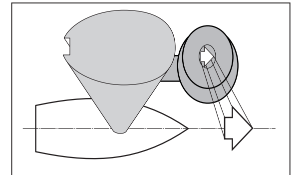
Should there be any doubt about the suitability of mounting the sensor due to magnetic interference, a hand compass may be used to determine any magnetic deviation at the proposed mounting place.

5.2.2 Mounting

In the package a stainless steel metal bracket is provided to install the compass.
Loosen the knurled knob and lift the unit, the stem with the cable will slide through the hole of the bracket. Mount the bracket at the desired location. Use only non-magnetic fasteners to secure the bracket.



The arrow on top of the compass sensor should point to the bow of the vessel.



5.3 Connections

For wiring diagram see chapter 7.
Connect the cable from the compass sensor as shown in the diagram. If you need to cut and rejoin the cable be sure to connect colour to colour.
The electronic compass display is suitable for both 12 and 24 Volt DC.
Connect the power supply as per diagram.
See chapter 8 for the optional connections.

5.3.1 Backlight

The backlight input is an auto sense input which means that the applied voltage is relative to the battery voltage. If the battery voltage is 12V the backlight setting is maximum when the applied voltage to pin 2 is 12V. If the battery voltage is 24V and the applied voltage to pin 2 is 12V the brightness will be dimmed.

PIN 2*: Backlight dim input (0 to 12V or 0 to 24V, auto sense)*

See chapter 8 Options.

5.3.2 NMEA0183 echo

The NMEA echo pin is used for connecting other devices who also need the NMEA messages from the compass sensor.

PIN 8*: NMEA0183 output, in combination with GND pin 7*

See chapter 8 Options.

5.3.3 Alarm output

The Alarm output is used for connecting an external warning device such as a buzzer. If more than 100 mA is needed a small relay should be used.

PIN 12*: Alarm output, in combination with the battery + pin*

See chapter 8 Options.

6 Technical data

6.1 General

Supply voltage	:	10 - 30 Volts DC
Power consumption	:	90 mA @ 12V, 50 mA @ 24V
Backlight current max.	:	40 mA (extra)
Reverse battery polarity protection		
Dimensions, meter	:	110 x 110 x (24.5 + 31.5 mm)
Dimensions, sensor	:	72 x 72 x 170 mm)
Cable length, sensor	:	10 m
Operating temp. meter	:	-20 to +70 °C
Operating temp. sensor	:	-20 to +50 °C
Storage temp. sensor	:	-30 to +70 °C
Weatherproof Sealed	:	according to IP66
Adjustable backlight	:	5 brightness levels, off and external input
Alarm Output	:	Open collector, max. 100 mA
Resolution, meter	:	0.5 deg.
Resolution, sensor	:	0.1 deg.
Repeatability	:	1°
Tilt compensated	:	up to 35°
Output error	:	2° max.
Output change with tilt	:	2° max.
Interface options	:	NMEA 0183 (Standard, 4800 baud, up to 19200 selectable) NMEA 2000 (Optional) Bluetooth (Class 1)
Bluetooth current max.	:	100 mA (extra)
NMEA 2000 current max.	:	100 mA (extra)

The interface options are not user installable.

6.2 Certifications

Maritime Navigational and Radiocommunication Equipment & Systems			:	according to IEC 60945
EMC	:	Conducted/Radiated Emmission	:	according to IEC 60945-9
		Conducted/Radiated Immunity	:	according to IEC 60945-10
Safety	:	Dangerous voltage, etc.	:	according to IEC 60945-12

6.3 NMEA 0183 messages

The electronic compass uses standard NMEA 0183 messages but also some special calibration commands and messages.

Standard messages:

```
$HCHDG,X.X,Y.Y,v,Z.Z,Q*CC<13><10>
$HCHDT,X.X,T*CC<13><10>
```

Special commands:

```
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10>          // Start calibration command
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10>          // Stop calibration command
$IIELP,CAL,ECS,AUTO*CC<13><10>          // Auto calibration command
$IIELP,CAL,ECS,MANU*CC<13><10>          // Disable auto calibration command
$IIELP,CAL,ECS,VARI,X.X*CC<13><10       // Variation value command
$IIELP,CAL,ECS,ALIG,X.X*CC<13><10       // Align value command
$IIELP,CAL,ECS,SFWR*CC<13><10           // Software version command
```

Response message:

```
$IIELP,CAL,ECS,DONE*CC<13><10>          // message "Done"
$IIELP,CAL,ECS,FAST*CC<13><10>          // message "Fast"
$IIELP,CAL,ECS,SLOW*CC<13><10>          // message "Slow"
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10>          // message "Start"
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10>          // message "Stop"
$IIELP,CAL,ECS,SFWR,X.X,Y,Z*CC<13><10>  // software version/type/interface
                                           X.X : Software version
                                           Y   : 1=Compass sensor
                                                 2=GPS receiver
                                                 3=Combined compass
                                                 sensor / GPS receiver
                                           Z   : 1=NMEA 0183
                                                 2=NMEA 2000
                                                 3=Bluetooth
```

Inhalt

1 Einführung

Dieses Handbuch enthält Informationen zum Betrieb, zur Kalibrierung und zur Installation des elektronischen Kompasses „EC". Auf dem Display werden folgende Informationen angezeigt:

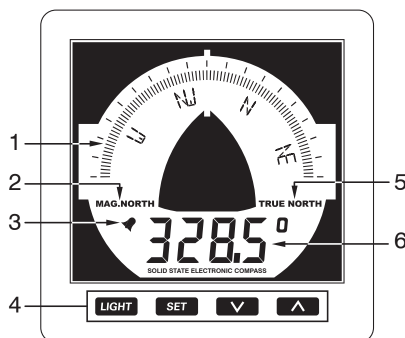
- Kurs auf der elektronischen Kompassrose
- Kurs auf der 7-stelligen Kursanzeige
- Rechtweisend Nord/missweisen Nord
- Dämpfung
- Abweichung
- Ausrichtung
- Kursabweichungsalarm

1.1 Packungsinhalt

- EC-Anzeigeinstrument
- EC-Kompasssensor mit Halterung
- 2 Stück 6-Pol Anschlüsse (female)
- 1 Stück 4-Pol Anschluss (female)
- Montagedichtung
- 4 Metallringe + M4 Schrauben
- Bohrschablone

2 Funktion

2.1 Die Anzeige



1 Elektronische Kompassrose
2 Anzeige für missweisend Nord
3 Alarmanzeige
4 Schalter
5 Anzeige für rechtweisend Nord
6 Kursanzeige mit 7 Zeichen

2.2 Zusammenfassung der Funktionen

Das Gerät besitzt vier Bedienungsschalter. Diese Schalter haben folgende Funktionen:

LIGHT Drücken Sie den LIGHT Schalter einmal oder mehrfach, um die Stärke der Beleuchtung zu ändern. Befinden Sie sich in einer Menüfunktion, löst dieser Schalter die Reset-Funktion aus.

SET Drücken Sie den SET Schalter, um in die Menüauswahl zu gelangen.
Drücken Sie die V / Λ Schalter, um eine Menüfunktion auszuwählen, und drücken Sie SET , um die Menüfunktion zu aktivieren.
Wenn Sie den SET Schalter länger als 2 Sekunden gedrückt halten, verlassen Sie die Menüfunktionen

V V Auswahl „rechtweisend" oder „missweisend" Nord. Befinden Sie sich in der Menüauswahl, löst dieser Schalter eine Menüfunktion aus bzw. ändert die Einstellungen.

Λ Λ Die Schalterfunktion wird erst ausgelöst, wenn der Schalter losgelassen wird. Die Schalter Λ und V haben eine automatische Wiederholfunktion. Die Schalter haben einen Timeout von einer Minute.

2.2.1 Quittungston

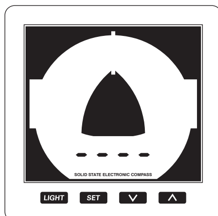
Beim Loslassen eines Schalters hören Sie einen Quittungston.
Dieser Ton kann über das Menü „Quittungston" (ST4) ausgeschaltet werden.

3 Betrieb

3.1 Einschalten

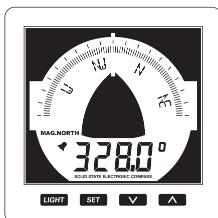
Das Gerät muss mit einem separaten Schalter eingeschaltet werden (am Gerät selbst befindet sich kein Ein-/Aus-Schalter).

Beim Einschalten werden für 2 Sekunden sämtliche Segmente angezeigt. Dann werden vier horizontale Linien angezeigt, während die Anzeige auf Kompasssignale wartet.



3.2 Hauptanzeige (im Ausgangsmodus)

Die Hauptanzeige zeigt den aktuellen Kompasskurs an.

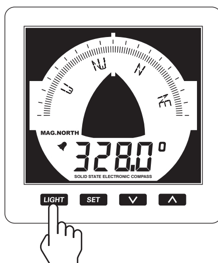


3.3 Beleuchtung einstellen

Die Beleuchtung kennt 7 mögliche Einstellungen:

- Stärke 1
- Stärke 2
- Stärke 3
- Stärke 4
- Stärke 5
- Ferngesteuert
- Aus

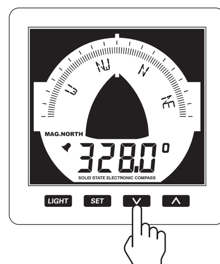
In der Einstellung „Ferngesteuert“ wird die Helligkeit der Beleuchtung über die Spannung gesteuert, die am Anschluss an dem Pin für Beleuchtung anliegt.



Informationen zur Pinbelegung vgl. unter „5.3 Anschlüsse“ und „8 Optionen“.

3.4 Kursabweichungsalarm

Im Ausgangsmodus wird der Alarm mit dem Schalter [∨] ein- bzw. ausgeschaltet. Sie können den Alarm erst nutzen, wenn Sie die Voreinstellungen für den Alarm eingegeben haben.



Zur Eingabe der Alarmvorein-stellungen vgl.„4.1.1Kursabweichungs-alarm (ST1)“. Ist der Alarm eingeschaltet, wird das Alarmsymbol angezeigt.

3.5 Missweisend / rechtweisend Nord

Betätigen Sie im Ausgangsmodus den Schalter [∧] , um zwischen missweisend Nord und rechtweisend Nord zu wechseln.



Rechtweisend Nord kann erst angezeigt werden, wenn zuvor die Abweichung eingestellt worden ist. Dies kann über das Menü Abweichung (ST8) erfolgen.



4. Menu

4.1 Menüfunktionen:

Um zur Menüauswahl zu gelangen, müssen Sie den Schalter SET betätigen. Bei jedem Druck auf den Schalter ∨ / ∧ bzw SET wird das nächste bzw. das vorhergehende Menü angezeigt. Um in das angezeigte Menü zu gelangen, betätigen Sie den Schalter SET:

- Kursabweichungsalarm	St 1
- Dämpfung	St 2
- Anzeigenlayout	St 3
- Quittungston	St 4
- Kontrast	St 5
- Kalibrierung	St 6
- Kompass ausrichten	St 7
- Abweichung	St 8
- Menüauswahl schließen	

4.1.1 Kursabweichungsalarm (ST1)

Der Kursabweichungsalarm kann für unterschiedliche Grade der Abweichung (beiderseits) vom zu steuernden Kurs eingestellt werden. Im Gerät ertönt dann ein Summer, wenn der Kurs jenseits des Limits der eingestellten Kursabweichung liegt.

- Betätigen Sie im Ausgangsmodus SET ,um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie noch einmal SET , um in das Menü Kursabweichungsalarm (ST1) zu gelangen.
- Geben Sie mit den Schaltern ∨ / ∧ den richtigen Kurs ein.
- Drücken Sie SET und geben Sie mit den Schaltern ∨ / ∧ das Limit für die Backbord-Kursabweichung ein. Dieses Limit kann von 2 bis 45 Grad zulässiger Abweichung reichen.
    - Drücken Sie SET und geben Sie mit den Schaltern ∨ / ∧ as Limit für die Steuerbord-Kursabweichung ein. Dieses Limit kann von 2 bis 45 Grad zulässiger Abweichung reichen.
    - Halten Sie SET zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Ausgangsmodus zurückzukehren.

Beispiel:

Ist der „eingestellte Kurs“ 246 Grad, die eingestellte „Backbord-Kursabweichung“ 3 und die eingestellte „Steuerbord-Kursabweichung“ 2, ertönt ein Alarm, wenn sich der Kurs auf unter 246-3 = 243 Grad ändert, und wenn sich der Kurs auf über 246+2 = 248 Grad ändert.
Verwenden Sie im Ausgangsmodus den Schalter ∨ , um den Alarm EIN oder AUS zu schalten (vgl. unter 3.4).

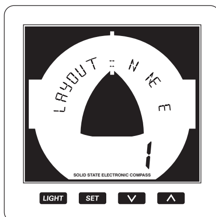
4.1.2 Dämpfung (ST2)

Hiermit können Sie die Dämpfungsstufe einstellen, wenn sich die Bedingungen ändern. Die Dämpfung steuert die durchschnittliche Zeit, über die ein Kurs angezeigt wird. Die Dämpfung macht den Kompass nicht weniger genau, sondern lediglich langsamer. Die Dämpfung kann ausgeschaltet und in Stufen von 1 bis 7 eingestellt werden. Unter normalen Bedingungen wird Stufe 2 verwendet.

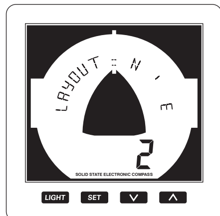
- Betätigen Sie im Ausgangsmodus SET ,um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ ,um das Menü Dämpfung (ST2) auszuwählen.
- Betätigen Sie SET , um in das Menü Dämpfung zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ ,um den Wert einzustellen.
- Betätigen Sie einmal kurz SET , um den eingestellten Wert zu bestätigen, oder
    - Betätigen Sie LIGHT , um zum voreingestellten Wert (2) zurückzukehren, oder
    - Halten Sie SET zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Ausgangsmodus zurückzukehren.

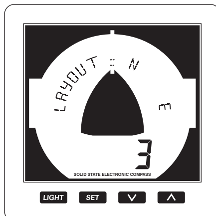
4.1.3 Layout (ST3)

Es gibt drei verschiedene Anzeigenlayouts für die Kompassrose.



Layout 1





Layout 2 Layout 3

- Betätigen Sie im Ausgangsmodus SET ,um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ ,um das Menü Anzeigenlayout (ST3) auszuwählen.
- Betätigen Sie SET , um in das Menü Anzeigenlayout zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ , um ein Anzeigenlayout auszuwählen. Ein Teil des gewählten Anzeigenlayouts wird im Textfeld der Kompassrose angezeigt.
  - Betätigen Sie einmal kurz SET , um den eingestellten Wert zu bestätigen, oder
  - Betätigen Sie LIGHT , um zum voreingestellten Wert (1) zurückzukehren, oder
  - Halten Sie SET zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Ausgangsmodus zurückzukehren.

Beispiel: Betätigen Sie:

SET -> ST1 Kursabweichungsalarm
∧ 2X -> ST3 Anzeigenlayout
SET -> Layout 1= N NE E
∨ / ∧ -> Layout 2= N | E
SET 2 Sekunden lang -> Voreingestelltes Anzeigenlayout (1)

4.1.4 Quittungston (ST4)

Der Quittungston kann ein- und ausgeschaltet werden.

- Betätigen Sie im Ausgangsmodus SET , um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ , um das Menü Quittungston (ST4) auszuwählen.
- Betätigen Sie SET , um in das Menü Quittungston zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ , um den Ton EIN oder AUS zu schalten.
  - Betätigen Sie SET , um den eingestellten Wert zu bestätigen, oder
  - Betätigen Sie LIGHT, um zum voreingestellten Wert (EIN) zurückzukehren, oder
  - Halten Sie SET zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Ausgangsmodus zurückzukehren.

4.1.5 Kontrast (ST5)

Die Kompassanzeige kann für unterschiedliche Blickwinkel eingestellt werden. Der Kontrast kann in Stufen von 0 bis 9 eingestellt werden.

- Betätigen Sie im voreingestellten Modus SET , um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ , um das Menü Kontrast (ST5) auszuwählen.
- Betätigen Sie SET , um in das Menü Kontrast zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ , um die Kontraststufe einzustellen.
  - Betätigen Sie LIGHT ,um zum voreingestellten Wert (0) zurückzukehren, oder
  - Halten Sie SET zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Ausgangsmodus zurückzukehren.

4.1.6 Kalibrierung (ST6)

Magnetische Störungen, die vom Schiff selbst ausgehen, führen zu falschen Kompassanzeigen.
Diese magnetische Abweichung kann mit dem Kalibrierungsverfahren korrigiert werden.

- Betätigen Sie im Ausgangsmodus SET , um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ , um das Menü Kalibrierung (ST6) auszuwählen.
- Betätigen Sie SET , um in das Menü Kalibrierung zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter ∨ / ∧ , um zwischen Automatisch und Manuell zu wählen.

4.1.6.1 Automatische Kalibrierung

Der elektronische Kompass verfügt über ein automatisches Kalibrierungsverfahren. Die Voreinstellung unter „Automatische Kalibrierung“ ist „EIN“.
Der Sensor des Kompasses kalibriert sich immer dann selbst, wenn zwei volle Kreise bei konstanter Geschwindigkeit gefahren worden sind, wobei jeder Kreis eine bis maximal vier Minuten dauern darf.
Sie können diese Funktion auf AUS stellen und den Befehl Manuelle Kalibrierung einstellen.

4.1.6.2 Manuelle Kalibrierung

Um den Sensor des Kompasses zu kalibrieren, benötigen Sie ruhige See und freie Fahrt. Beginnen Sie damit, dass Sie Ihr Boot in einem großen Kreis bei konstanter Geschwindigkeit fahren. Wählen Sie dann das Menü Kalibrierung und betätigen Sie die Schalter ∨ and ∧ gleichzeitig zwei Sekunden lang. Nun zeigt die Anzeige den Kurs und die Meldung „In Bearbeitung“ an. Die Zeit für die Kreisfahrt (ein voller 360° Kreis) sollte mindestens eine und maximal vier Minuten dauern.
War die Kalibrierung erfolgreich, zeigt die Anzeige die Meldung „Erledigt“ und es ertönt ein kurzes Tonsignal. Der Kreis kann im oder gegen den Uhrzeigersinn gefahren werden.
Wurde die Kreisfahrt nicht innerhalb des Zeitlimits abgeschlossen, wird die bisherige Kalibrierung wieder eingestellt, und Sie können auf der Anzeige sehen, ob der Kreis zu schnell oder zu langsam gefahren worden ist.

Beispiel:

- Beginnen Sie damit, das Boot in einem großen Kreis zu fahren.
- Gehen Sie in das Menü Kalibrierung und wählen Sie die manuelle Kalibrierung. Betätigen Sie SET
- Betätigen Sie ∨ und ∧ zusammen für zwei Sekunden -> In Bearbeitung.
- Fahren Sie nun den Kreis zu Ende und warten Sie, bis an der Kompassanzeige ein Tonsignal ertönt.

Die Kompassanzeige zeigt jetzt an, ob die Kalibrierung erfolgreich war oder nicht.

4.1.7 Ausrichtung (ST7)

Die Korrektur eines Ausrichtungsfehlers sollte erfolgen, indem mehrere bekannte Kurse von einer Karte abgefahren werden, deren magnetischer Kurs mit dem auf der Kompassanzeige angezeigten magnetischen Kurs verglichen wird. Die Differenz lässt sich durch Einstellen des Ausrichtungswertes kompensieren.

- Betätigen Sie im Ausgangsmodus [SET] ,um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter [V] / [Λ] ,um das Menü Kompass ausrichten (ST7) auszuwählen.
- Betätigen Sie [SET] , um in das Menü Kompass ausrichten zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalte [V] / [Λ] ,um den Offset einzustellen. Dieser kann in Stufen von 0,1° bis zu +/- 99° eingestellt werden.
  - Betätigen Sie [SET] , um in die Menüauswahl zurückzukehren, oder
  - Halten Sie [SET] zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Ausgangsmodus zurückzukehren.

4.1.8 Abweichung (ST8)

Die Abweichung kann so eingestellt werden, dass sie den magnetischen (missweisenden) Kurs kompensiert und die Kompassanzeige den geographischen (wahren) Kurs anzeigt.

- Betätigen Sie im Ausgangsmodus [SET] , um in die Menüauswahl zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter [V] / [Λ] um das Menü Abweichung (ST8) auszuwählen.
- Betätigen Sie [SET] , um in das Menü Abweichung zu gelangen.
- Betätigen Sie die Schalter [V] / [Λ] um den Offset einzustellen. Dieser kann in Stufen von 0,1° bis zu +/- 45° eingestellt werden.
  - Betätigen Sie [SET] , um in die Menüauswahl zurückzukehren, oder
  - Halten Sie [SET] zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Ausgangsmodus zurückzukehren.

Verwenden Sie im Ausgangsmodus den Aufwärts-Schalter, um zwischen der Anzeige des geographischen und des magnetischen Kurses zu wählen (vgl. unter 3.5).

4.1.9 Fehlermeldungen

Keine Signaldaten:

Der elektronische Kompass hat seit über 5 Sekunden keine Signaldaten mehr empfangen.
- Prüfen Sie die Kabelverbindungen.

Keine Antwort:

Keine Antwort nach dem Senden eines Befehls:

- Prüfen Sie die Kabelverbindungen, oder es wurde ein anderer, nicht vollständig kompatibler Kompass angeschlossen.

4.2 Servicemenü

Um in das Servicemenü zu gelangen, müssen Sie den Schalter SET gedrückt halten, während Sie das Gerät einschalten.

4.2.1 Anzeige-Informationen

Betätigen Sie SET, um folgende Angaben zu sehen: Anzeigentyp, Interface, Softwareversion.

4.2.2 Kompass-Informationen

Betätigen Sie SET, um folgende Angaben zu sehen: Kompasstyp, Interface, Softwareversion.

4.2.3 Anzeige zurücksetzen

Betätigen Sie SET, um die Anzeige in die Voreinstellungen des Herstellers zurückzusetzen.

4.2.4 Kompass zurücksetzen

Betätigen Sie SET , um den Kompass in die Voreinstellungen des Herstellers zurückzusetzen.

4.2.5 Menü schließen

Um das Servicemenü zu schließen, betätigen Sie SET

5 Einbau

5.1 Anzeigeinstrument

Zu den Abmessungen vergleiche Abschnitt 9. Verwenden Sie die mitgelieferte Schablone, um passende Öffnungen in das Instrumentenbrett oder das Schott zu schneiden. Befestigen Sie das Gerät mit den 4 mitgelieferten Gewindeschrauben und Muttern. Achten Sie darauf, dass die Dichtung passgenau zwischen Gerät und Instrumentenbrett bzw. Schott sitzt.

5.2 Kompasssensor

5.2.1 Wahl des Montageplatzes

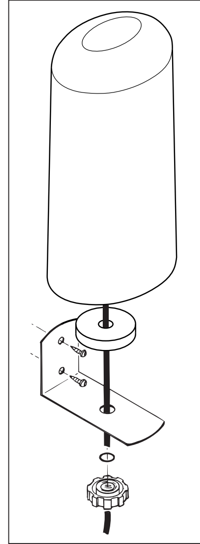
Jeder Kompass wird ab Werk kalibriert. Je mehr Sorgfalt Sie bei der Wahl des Montageplatzes für den Kompasssensor walten lassen, desto besser sind die Ergebnisse.

Es ist sehr wichtig, dass der Sensor in ausreichender Entfernung von allen Materialien montiert wird, die magnetische Interferenzen verursachen könnten.

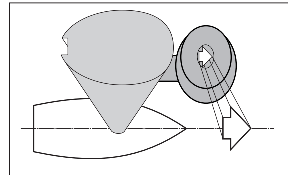
- Sichere Entfernung von externe magnetischen Interferenzen: 3 m von UKW- und KW-Geräten,Lautsprechern, Sonar-geräten, Motoren oder Stromleitungen, die starke Spannung führen.
- 3 m von Radar- und Einseitenbandgeräten.
- Außenmontage bei Stahlschiffen.
- Ausreichender Schutz gegen physische Beschädigung.
- Optimale Position: So tief wie möglich, um die Effekte eines Stampfens und Rollens des Bootes zu minimieren.
- Montieren Sie den Kompass nicht neben Magneten (Kartenkompass).

Falls Zweifel bestehen, ob sich eine Stelle wegen eventueller magnetischer Interferenzen für die Montage des Kompasssensors eignet, können Sie einen Handkompass verwenden, um die magnetische Abweichung am vorgesehenen Montageplatz zu prüfen.

5.2.2 Montage



In der Verpackung befindet sich ein Rahmen aus rostfreiem Stahl für die Montage des Kompasses. Lösen Sie den Rändelgriff und heben Sie das Gerät an, der Kabelstamm gleitet durch das Loch des Montagerahmens. Montieren Sie den Rahmen an der gewünschten Stelle. Verwenden Sie zur Befes-tigung des Rahmens nur nicht-magnetischeBefestigungsmittel.



Der Pfeil am oberen Teil des Kompass-sensors sollte dabei zum Schiffsbug zeigen.

5.3 Anschlüsse

Zum Anschlussschaltplan vgl. Abschnitt 7. Schließen Sie das Kabel des Kompasssensors an, wie im Anschlussschaltplan dargestellt. Wenn Sie das Kabel durchschneiden und wieder verbinden müssen, achten Sie darauf, die Drähte mit der richtigen Farbe zu verbinden.

Die Anzeige des elektronischen Kompasses kann mit 12 und mit 24 Volt Gleichstrom betrieben werden.

Schließen Sie das Stromkabel an wie im Anschlussschaltplan dargestellt.

Zu den optionalen Anschlüssen vgl. Abschnitt 8.

5.3.1 Beleuchtung

Die Beleuchtung passt sich automatisch an, d. h. die zugeführte Spannung hängt von der Batteriespannung ab. Beträgt die Batteriespannung 12 V, brennt die Beleuchtung mit voller Stärke, wenn die an Pin 2 anliegende Spannung 12 V beträgt. Beträgt die Batteriespannung 24 V und an Pin 2 liegen nur 12 V an, wird die Beleuchtung entsprechend gedimmt.
PIN 2: Dimmer-Input für Beleuchtung (0 bis 12 V oder 0 bis 24 V, automatische Anpassung)
Vgl. Abschnitt 8 „Optionen“.

5.3.2 NMEA0183-Signale

Der Pin „NMEA Echo“ kann zum Anschluss weiterer Geräte genutzt werden, die ebenfalls NMEA-Signale vom Kompasssensor benötigen.
PIN 8: NMEA0183-Signalausgabe, in Kombination mit Masse Pin 7
Vgl. Abschnitt 8 „Optionen“.

5.3.3 Ausgabe Alarmsignal

Die Ausgabe des Alarmsignals wird für den Anschluss eines externen Warngerätes wie z. B. eines Summers verwendet. Werden hierfür mehr als 100 mA benötigt, sollte ein kleines Relais eingesetzt werden.
PIN 12: Ausgabe Alarmsignal, in Kombination mit der Batterie + Pin
Vgl. Abschnitt 8 „Optionen“.

6 Technische Daten

6.1 Allgemeines

Stromversorgung	: 10 - 30 Volts DC
Energieverbrauch	: 90 mA @ 12V, 50 mA @ 24V
Spannung für Beleuchtung max.	: 40 mA (zusätzlich)
Umgekehrter Batterie-Verpolschutz	
Abmessungen Gerät	: 110 x 110 x (24.5 + 31.5 mm)
Abmessungen Sensor	: 72 x 72 x 170 mm)
Kabellänge Sensor	: 10 m
Betriebstemperatur Gerät	: -20 bis +70 °C
Betriebstemperatur Sensor	: -20 bis +50 °C
Lagertemperatur Sensor	: -30 bis +70 °C
Wetterfeste Dichtung	: gemäß IP66
Einstellbare Beleuchtung	: 5 Helligkeitsstufen, Aus und externe Steuerung
Ausgabe Alarmsignal	: Offener Kollektor, max. 100 mA
Auflösung Gerät	: 0,5 Grad
Auflösung Sensor	: 0,1 Grad
Wiederholpräzision	: 1°
Kompensation von Schräglagen	: bis zu 35°
Ausgabefehler	: max. 2°
Ausgabeänderung bei Schräglage	: max. 2°
Interfaceoptionen	: NMEA 0183
(Standard 4.800 Baud, bis zu 19.200 einstellbar)	
NMEA 2000 (optional)	
Bluetooth (Klasse 1)	
Bluetooth-Spannung max.	: 100 mA (zusätzlich)
NMEA2000-Spannung max.	: 100 mA (zusätzlich)

Die Interfaceoptionen können nicht vom Anwender selbst installiert werden.

6.2 Zertifizierungen

Maritime Navigations- und Radiokommunikationsanlage und Systeme:
Entspricht IEC 60945

EMC :	Elektromagnetische Emissionen: Entspricht IEC 60945-9
	Elektromagnetische Immunität: Entspricht IEC 60945-10
Sicherheit:	Stromschlaggefahr usw.: Entspricht IEC 60945-12

6.3 NMEA 0183-Signale

Der elektronische Kompass nutzt die Standard-NMEA 0183-Signale, aber zusätzlich einige spezielle Kalibrierungsbefehle und -signale.

Standardsignale:
$HCHDG,X.X,Y.Y,v,Z.Z,Q*CC<13><10>
$HCHDT,X.X,T*CC<13><10>

Spezielle Befehle:
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10> // Kalibrierung starten
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10> // Kalibrierung stoppen
$IIELP,CAL,ECS,AUTO*CC<13><10> // Auto-Kalibrierung
$IIELP,CAL,ECS,MANU*CC<13><10> // Auto-Kalibrierung ausschalten
$IIELP,CAL,ECS,VARI,X.X*CC<13><10 // Variationswert
$IIELP,CAL,ECS,ALIG,X.X*CC<13><10 // Ausrichtungswert
$IIELP,CAL,ECS,SFWR*CC<13><10 // Softwareversion

Antwortsignale:
$IIELP,CAL,ECS,DONE*CC<13><10> // Signal „Fertig“
$IIELP,CAL,ECS,FAST*CC<13><10> // Signal „Schnell“
$IIELP,CAL,ECS,SLOW*CC<13><10> // Signal „Langsam“
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10> // Signal „Start“
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10> // Signal „Stopp“
$IIELP,CAL,ECS,SFWR,X.X,Y,Z*CC<13><10> // Softwareversion/Typ/Interface
X.X: Softwareversion
Y: 1=Kompasssensor
2=GPS-Empfänger
3=Kombinierter Kompasssensor
/ GPS-Empfänger
Z: 1=NMEA0183
2=NMEA2000
3=Bluetooth

Table des matières

1 Introduction

Ce manuel contient des informations sur le fonctionnement, l'étalonnage et l'installation du compas électronique « EC ».

L'affichage permet la lecture des informations suivantes :

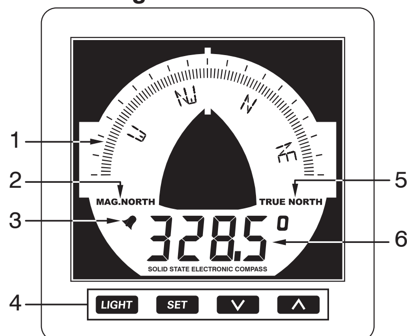
- Le cap sur la rose du compas électro nique
- Le cap sur l'affichage à 7 segments
- Le nord vrai ou le nord magnétique
- L'amortissement
- La déclinaison
- L'alignement
- L'alarme d'écart de route

1.1 Contenu de l'emballage

- Instrument d'affichage EC
- Capteur du compas EC avec fixation
- 2 connecteurs femelles 6 pôles
- 1 connecteur femelle 4 pôles
- Joint de montage
- 4 bagues métalliques + écrous M4
- Gabarit de perçage

2 Fonctionnement

2.1 L'affichage



1 Rose du compas électronique
2 Indicateur du nord magnétique
3 Indicateur d'alarme
4 Boutons poussoirs
5 Indicateur du nord géographique
6 Affichage du cap à 7 segments

2.2 Résumé des fonctions de service

L'unité comporte quatre boutons de commande Ces boutons ont les fonctions suivantes :

LIGHT appuyez sur le bouton [LIGHT] une ou plusieurs fois pour modifier l'intensité de l'éclairage d'arrière-plan. Dans un menu, ce bouton sert à la remise à zéro.

SET appuyez sur le bouton [SET] pour accéder au menu.
Utilisez les boutons [∨]/[∧] pour choisir l'un des menus et appuyez sur [SET] pour entrer dans le menu.
Si vous appuyez sur le bouton [SET] pendant plus de 2 secondes, vous sortirez du menu.

∨ :règle [∨] l'activation/ l'inactivation de l'« alarme d'écart de route ». Dans un menu, ce bouton sert à sélectionner un menu ou à modifier les réglages.

∧ :sélectionne [∧] le nord « vrai » ou le nord « mag ». Dans un menu, ce bouton sert à sélectionner un menu ou à modifier les réglages.

La fonction d'un bouton est activée lorsque celui-ci est relâché, les deux boutons [∨] et [∧] ont une fonction de répétition automatique. La temporisation des boutons est fixée à 1 minute.

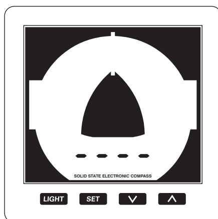
2.2.1 Bouton de son

Le relâchement d'un bouton fait entendre un bip. Ce son peut être inactivé dans le menu « Key Sound » (Bip touche) (ST4).

3 Fonctionnement

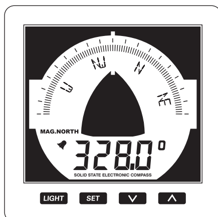
3.1 Mise en marche

L'instrument doit être mis en marche au moyen d'un interrupteur indépendant (l'instrument lui-même ne comporte pas d'interrupteur marche/arrêt).



La totalité des segments s'affiche pendant 2 secondes.
Puis quatre lignes horizontales apparaissent tandis que l'affichage attend les données du compas.

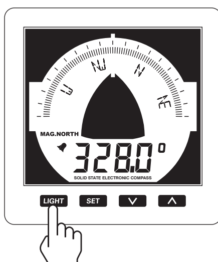
3.2 Affichage principal (mode par défaut)



L'affichage principal indique le cap actuel du compas.

3.3 Réglage de l'éclairage d'arrièreplan

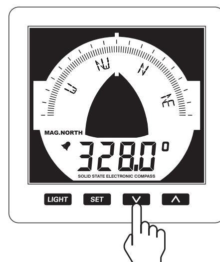
L'éclairage d'arrière-plan comporte 7 réglages :- Niveau 1
- Niveau 2
- Niveau 3
- Niveau 4
- Niveau 5
- Remote (télécommande)
- Off (éteint)



Si le réglage de la télécommande est choisi, la luminosité de l'éclairage d'arrière-plan sera fixée par une tension appliquée à la broche d'éclairage d'arrière-plan du connecteur.

Voir en « 5.3 Connexions » et en « 8 Options » pour des informations sur la broche.

3.4 Alarme d'écart de route



Appuyez sur le bouton [∨] en mode par défaut pour activer ou désactiver l'alarme.Il est cependant nécessaire de paramétrer l'alarme avant de pouvoir l'utiliser.

Voir en « 4.1.1 Alarme d'écart de route (ST1) » pour entrer les paramètres de l'alarme. Si l'alarme est activée, l'indicateur d'alarme est affiché.

3.5 Sélection du nord magnétique ou du nord vrai

Appuyez sur le bouton [∧] en mode par défaut pour sélectionner MAG. NORTH (nord magnétique) ou TRUE NORTH (nord géographique).



Pour obtenir l'indication TRUE NORTH (nord vrai), il faut d'abord paramétrer la déclinaison. Ce réglage peut être effectué dans le menu Variation (déclinaison) (ST8).



4 Menu

4.1 Fonctions des menus :

Appuyer sur le bouton SET pour accéder au menu. Chaque fois que le bouton ∨ / ∧ est enfoncé, l'élément du menu suivant / précédent est affiché. Appuyez sur SET pour entrer dans le menu.

- Course alarm » (Alarme de route) St 1
- Damping » (amortissement) St 2
- Display layout » (affichage) St 3
- Key sound » (Bip touche) St 4
- Contrast » (Contraste) St 5
- Calibration » (étalonnage) St 6
- Align compass » (alignement du compas) St 7
- Variation » (déclinaison) St 8
- Fermer le menu

4.1.1 Alarme d'écart de route (ST1)

L'alarme d'écart de route peut être réglée en fonction d'un certain nombre de degrés de dérive, et ce, pour les deux côtés de la route suivie. La sonnerie interne de l'unité émet un son lorsque la route dépasse les limites du réglage de l'écart de route.

- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Appuyez de nouveau sur SET pour entrer dans le menu « Off Course Alarm » (Alarme d'écart de route) (ST1).
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour paramétrer la route choisie.
- Appuyez sur SET et entrez la limite de l'alarme « Portside » (bâbord) au moyen des boutons ∨ / ∧ Celle-ci peut être réglée avec une différence de 2 à 45 degrés.
  - Appuyez sur SET et entrez la limite de l'alarme « Starboard » (tribord) au moyen des boutons ∨ / ∧ . Celle-ci peut être réglée avec une différence de 2 à 45 degrés.
  - Maintenez le bouton enfoncé pendant deux secondes pour retourner en mode défaut.

Exemple :

Lorsque « Set course » (paramétrer la route) correspond à 246, « Limit Portside » (limite bâbord) étant réglé sur 3 et « Limit starboard » (limite tribord) étant réglé sur 2, l'alarme sonnera si la modification de la route est inférieure à 246 - 3 = 243 et si la route correspond à plus de 246 + 2 = 248 degrés.

Utiliser le bouton ∨ en mode défaut pour régler l'alarme sur « ON » (activation) ou « OFF » (inactivation) (voir en 3.4).

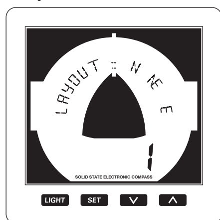
4.1.2 Amortissement (ST2)

L'amortissement vous permet de modifier le niveau d'amortissement lorsque les conditions changent. L'amortissement contrôle la période d'établissement de la moyenne durant laquelle le cap est affiché. L'amortissement sne diminue pas la précision du compas, il le rend seulement plus lent. Les niveaux d'amortissement peuvent être réglés en mode inactif (Off) et de 1 à 7. Le niveau 2 est utilisé dans des conditions normales.

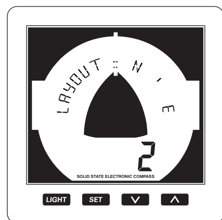
- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Appuyez sur les boutons ∨ / ∧ pour sélectionner le menu « Damping » (amortissement) (ST2).
- Appuyez sur SET pour entrer dans le menu « Damping ».
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour modifier la valeur.
- Appuyez brièvement sur SET pour entrer la valeur choisie ou
  - Appuyez sur le bouton LIGHT pour remettre la valeur en mode défaut (2) ou
  - Maintenez le bouton SET enfoncé pendant deux secondes pour retourner en mode défaut.

4.1.3 Présentation (ST3)

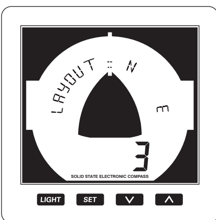
Il y a trois présentations différentes de la rose du compas.



Layout 1



Layout 2



Layout 3

- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Appuyez sur les boutons ∨ / ∧ pour sélectionner le menu « Layout » (présentation) (ST3).
- Appuyez sur SET pour entrer dans le menu « Layout ».
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour choisir une présentation. Une partie de la présentation choisie est indiquée dans le champ textuel de la rose du compas.
- Appuyez brièvement sur SET pour entrer la valeur choisie ou
- Appuyez sur le bouton LIGHT pour remettre la valeur en mode par défaut (1) ou
- Maintenez le bouton SET enfoncé pendant deux secondes pour retourner en mode par défaut.

Exemple :

appuyez sur :

SET -> ST1 Alarme d'écart de route

∧ 2X->ST3 Présentation de l'affichage

SET-> Présentation 1= N NE E

∨ / ∧ -> Présentation 2= N | E

SET 2 secondes ->Affichage par défaut (1)

4.1.4 Bip touche (ST4)

Le bip peut être activé ou inactivé.

- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour choisir le menu « Key Sound » (Bip touche) (ST3).
- Appuyez sur SET pour entrer dans le menu « Key Sound ».
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour sélectionner ON (activation) ou OFF (désactivation).
  - Appuyez sur SET pour entrer la valeur choisie ou
  - Appuyez sur le bouton LIGHT pour remettre la valeur en mode par défaut (ON) ou
  - Maintenez le bouton SET enfoncé pendant deux secondes pour retourner en mode par défaut.

4.1.5 Contraste (ST5)

L'affichage du compas peut être réglé pour différents angles de vue. Le niveau de contraste peut être paramétré de 0 à 9.

- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour choisir le menu « Contrast » (Contraste) (ST5).
- Appuyez sur SET pour entrer dans le menu « Contrast ».
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour choisir le niveau de contraste.
  - Appuyez sur le bouton LIGHT pour remettre la valeur en mode par défaut (0) ou
  - Maintenez le bouton SET enfoncé pendant deux secondes pour retourner en mode par défaut.

4.1.6 Étalonnage (ST6)

Une dérive magnétique, causée par le vaisseau lui-même, conduit à des lectures de compas erronées.
Cette dérive magnétique peut être corrigée au moyen d'une procédure d'étalonnage.

- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Utilisez les boutons V / Λ pour choisir le menu « Calibration » (étalonnage) (ST6).
- Appuyez sur SET pour entrer dans le menu « Calibration».
- Utilisez les boutons V / Λ pour choisir le mode « Auto » (automatique) ou « Manual » (manuel).

4.1.6.1 Étalonnage automatique

Le compas électronique est doté d'une procédure d'étalonnage automatique. L'étalonnage automatique est activé par défaut.
Le capteur du compas s'étalonnera de lui-même chaque fois que deux cercles complets ont été effectués à vitesse constante, et ce endéans 1 à 4 minutes maximum par cercle.
Vous pouvez désactiver cette fonction et utiliser la commande d'étalonnage manuelle.

4.1.6.2 Étalonnage manuel

Une journée calme et une zone dégagée sont requises pour étalonner le capteur du compas. Engagez votre bateau dans un large cercle, à vitesse constante. Sélectionnez ensuite l'étalonnage dans le menu et appuyez simultanément sur les boutons V et Λ pendant deux secondes. L'affichage indique à présent le cap et « In process » (en traitement). Le temps nécessaire pour effectuer le cercle complet (pas moins de 360°) devrait être d'au moins 1 à 4 minutes au maximum. Si l'étalonnage est réussi, l'affichage indique « Done » (exécuté) et un bref bip se fait entendre. Il est possible de parcourir le cercle dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse.
Si l'accomplissement de celui-ci sort des limites de temps, l'ancien étalonnage est rétabli et l'affichage vous indique si le temps mis à effectuer le cercle était trop rapide ou trop lent.

Exemple :

- Engagez votre bateau dans un large cercle.
- Entrez dans le menu « Calibration » (étalonnage) et sélectionnez l'étalonnage manuel, appuyez sur SET
- Appuyez simultanément sur V et Λ pendant 2 secondes -> « In process » (en traitement)
- Effectuez à présent le cercle et attendez que l'affichage du compas émette un bip. L'affichage indique maintenant si l'étalonnage est terminé ou non.

4.1.7 Alignement (ST7)

Le réglage de l'erreur d'alignement devrait être effectué en suivant deux ou trois routes connues d'une carte marine et en comparant le cap magnétique avec le cap magnétique indiqué par l'affichage. La différence peut être compensée en paramétrant la valeur d'alignement.

- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Utilisez les boutons V / Λ pour choisir le menu « Align » (alignement) (ST7).
- Appuyez sur SET pour entrer dans le menu « Align ».
- Utilisez les boutons V / Λ pour paramétrer le décalage. Ce réglage peut être effectué par paliers de 0,1° jusqu'à +/- 99°.
  - Appuyez sur SET pour retourner au menu principal ou
  - Maintenez le bouton SET enfoncé pendant deux secondes pour retourner en mode par défaut.

4.1.8 Déclinaison (ST8)

La déclinaison peut être paramétrée pour compenser le cap magnétique de sorte que l'affichage indique le cap géographique (cap vrai).

- Appuyez sur SET en mode par défaut pour entrer dans le menu.
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour choisir le menu « Variation » (déclinaison) (ST8).
- Appuyez sur SET pour entrer dans le menu « Variation ».
- Utilisez les boutons ∨ / ∧ pour paramétrer le décalage. Ce réglage peut être effectué par paliers de 0,1° jusqu'à +/- 45°.
  - Appuyez sur SET pour retourner au menu ou
  - Appuyez sur SET pendant deux secondes pour retourner au mode par défaut.

Utilisez le bouton vers le haut en mode par défaut pour sélectionner « True » (vrai) ou « Mag » (magnétique). Affichage (voir en 3.5).

4.1.9 Messages d'erreur

Aucune entrée de données :

Le compas électronique n'a pas reçu de données pendant plus de 5 secondes.
- Vérifiez les connexions.

Aucune réponse :

Pas de réponse après avoir envoyé une commande :
- Vérifiez les connexions ou un autre compas est connecté, lequel n'est pas entièrement compatible.

4.2 Menu de service

Appuyez sur SET lorsque vous mettez sous tension pour entrer dans le menu de service.

4.2.1 Informations concernant l'affichage

Appuyez sur SET pour visualiser : le type d'affichage, l'interface, la version du logiciel.

4.2.2 Informations concernant le compas

Appuyez sur SET pour visualiser : le type de compas, l'interface, la version du logiciel.

4.2.3 Remise à zéro de l'affichage

Appuyez sur SET pour rétablir les réglages d'usine de l'affichage.

4.2.4 Remise à zéro du compas

Appuyez sur SET pour rétablir les réglages d'usine du compas.

4.2.5 Fermer le menu

Pour sortir du menu, appuyez sur SET .

5 Installation

5.1 Dispositif d'affichage

Pour les dimensions, se reporter au chapitre 9. Utilisez le gabarit fourni et pratiquez des ouvertures dans le panneau de bord ou dans la cloison. Fixez l'instrument à cadran au moyen des 4 tiges filetées et des écrous fournis. Assurez-vous que le joint s'adapte correctement entre l'instrument à cadran et le panneau ou la cloison.

5.2 Capteur du compas

5.2.1 Choix d'un emplacement

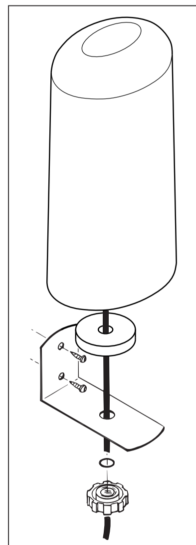
Chaque compas est étalonné en usine de sorte que plus grand sera le soin avec lequel vous choisirez l'emplacement du capteur du compas, meilleur sera le résultat.

Il est capital que le capteur soit monté à distance de tout matériau susceptible de provoquer une interférence magnétique.

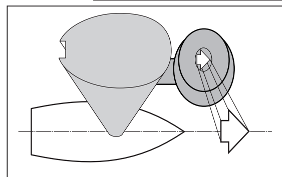
- Un éloignement de sécurité d'une interférence magnétique externe correspond à : 3 m (10 pieds) d'une source à très haute fréquence (VHF), d'une radio gonio, de haut-parleurs, de sondes de profondeur, de moteurs, ou de câbles de haute tension.
- 3 m (10 pieds) d'un radar ou d'un équipement SSB.
- Monté à l'extérieur des bateaux en acier.
- Parfaitement protégé des dégâts physiques.
- Positionnement idéal : Aussi bas que possible pour minimiser l'effet de tangage et de roulis du bateau.
- Ne pas monter le compas à proximité d'aimants (compas de carte).

Si, en raison d'une interférence magnétique, le moindre doute subsiste sur le caractère approprié du montage du capteur, un compas à main peut être utilisé pour déterminer une quelconque déviation magnétique au niveau de l'emplacement proposé.

5.2.2 Montage



Une fixation en acier inoxydable permettant de fixer le compas est fournie dans l'emballage. Après avoir libéré le bouton moleté et soulevé l'unité, la tige et le câble glisseront au travers du trou de la fixation. Montez la fixation à l'emplacement souhaité. Utilisez exclusivement des attaches non magnétiques pour monter la fixation.



La flèche située sur le haut du compas doit pointer vers l'étrave du bateau.

5.3 Connexions

Se reporter au chapitre 7 pour le schéma de câblage. Connecter le câble du capteur du compas selon le schéma. S'il faut couper le câble et le raccorder à nouveau, prêtez attention aux couleurs.

L'affichage du compas électronique convient à une tension 12 et 24 volts CC.

Connectez l'alimentation selon le schéma.

Reportez-vous au chapitre 8 pour les connexions en option.

5.3.1 Éclairage d’arrière-plan

L’entrée de l’éclairage d’arrière-plan comporte une détection automatique, ce qui signifie que la tension appliquée est en rapport avec la tension de la batterie. Si la tension de la batterie est de 12 V, le réglage de l’éclairage d’arrière-plan est maximum lorsque la tension appliquée à la broche 2 est de 12 V. Si la tension de la batterie est de 24 V et que la tension appliquée à la broche 2 est de 12 V, la luminosité sera réduite.
BROCHE 2 : entrée d’intensité lumineuse (0 à 12 V ou 0 à 24 V, détection automatique) Reportez-vous au chapitre 8 « Options ».

5.3.2 NMEA0183 écho

La broche d’écho NMEA est utilisée pour connecter d’autres dispositifs qui requièrent également les messages NMEA du capteur du compas.
BROCHE 8 : sortie NMEA0183, associée à la broche 7 GND
Reportez-vous au chapitre 8 « Options ».

5.3.3 Sortie d’alarme

La sortie d’alarme est utilisée pour connecter un dispositif d’avertissement externe tel qu’une sonnerie. Un petit relais doit être utilisé si plus de 100 mA sont requis.
BROCHE 12 : sortie d’alarme , associée à la broche + de la batterie
Reportez-vous au chapitre 8 « Options ».

Données techniques

6.1 Généralités

Tension d'alimentation	: 10 - 30 Volts CC
Consommation d'énergie	: 90 mA @ 12V, 50 mA @ 24V
Courant de l'éclairage d'arrière-plan max.	: 40 mA (extra)
Protection contre la polarité inversée de la batterie	
Dimensions, instrument à cadran	: 110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Dimensions, capteur	: 72 x 72 x (170 mm)
Longueur de câble, capteur	: 10 m
Température de fonctionnement de l'instrument à cadran	: -20 à + 70 °C
Température de fonctionnement du capteur	: -20 à + 50 °C
Température de stockage du capteur	: -30 à + 70 °C
Garanti à l'épreuve des intempéries	: conforme à IP66
Éclairage d'arrière-plan réglable	: 5 niveaux de luminosité, éteint et entrée externe
Sortie d'alarme	: Détecteur ouvert, max. 100 mA
Résolution, instrument à cadran	: 0,5 degré
Résolution, capteur	: 0,1 degré
Répétabilité	: 1°
Inclinaison compensée	: jusqu'à 35°
Erreur de sortie	: 2° max.
Modification de la sortie avec l'inclinaison	: 2° max.
Options de l'interface	: NMEA 0183 (Standard, 4800 baud, sélection jusqu'à 19200) NMEA 2000 (en option) sys tème Bluetooth (Classe 1)
Courant Bluetooth max.	: 100 mA (extra)
Courant max NMEA 2000	: 100 mA (extra)

Les options de l'interface ne peuvent pas être installées par l'utilisateur.

6.2 Certifications

Maritime Navigational and Radiocommunication Equipment & Systems (Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritime) : conforme à IEC 60945

EMC (compatibilité électromagnétique) : Émission rayonnée / par conduction : conforme à IEC 60945-9

Immunité rayonnée / par conduction : conforme à IEC 60945-10

Sécurité : Tension dangereuse, etc. : conforme à IEC 60945-12

6.3 Messages NMEA 0183

Le compas électronique utilise les messages de la norme NMEA 0183 mais également certaines commandes et messages d’étalonnage spéciaux.

Messages normalisés :

$HCHDG,X.X,Y.Y,v,Z.Z,Q*CC<13><10>
$HCHDT,X.X,T*CC<13><10>

Commandes spéciales

$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10> // commande de mise en marche de l’étalonnage
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10> // commande d’arrêt de l’étalonnage
$IIELP,CAL,ECS,AUTO*CC<13><10> // commande d’étalonnage automatique
$IIELP,CAL,ECS,MANU*CC<13><10> // commande de désactivation de l’étalonnage automatique
$IIELP,CAL,ECS,VARI,X.X*CC<13><10 // commande de la valeur de déclinaison
$IIELP,CAL,ECS,ALIG,X.X*CC<13><10 // commande de la valeur d’alignement
$IIELP,CAL,ECS,SFWR*CC<13><10 // commande de la version du logiciel

Message de réponse :

$IIELP,CAL,ECS,DONE*CC<13><10> // message « Done » (exécuté)
$IIELP,CAL,ECS,FAST*CC<13><10> // message « Fast » (rapide)
$IIELP,CAL,ECS,SLOW*CC<13><10> // message « Slow » (lent)
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10> // message « Start » (mise en marche)
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10> // message « Stop » (arrêt)
$IIELP,CAL,ECS,SFWR,X.X,Y,Z*CC<13><10>// version/type/interface du logiciel

X.X : Version du logiciel
Y : 1=Capteur du compas
2=Récepteur GPS
3=Capteur du compas /récepteur GPS combiné
Z : 1=NMEA0183
2=NMEA2000
3=Système Bluetooth

Índice

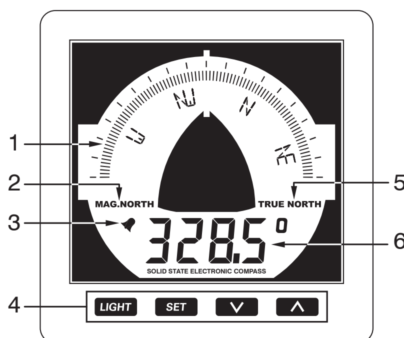
1 Introducción

El presente manual ofrece información sobre el funcionamiento, calibración e instalación del compás electrónico “CE”.
La pantalla facilita la siguiente información:
- Rumbo sobre una rosa de los vientos electrónica
- Rumbo sobre una pantalla de 7 segmentos
- Norte verdadero o norte magnético
- Atenuación
- Variación
- Alineación
- Alarma de fuera de rumbo

1.1 Contenido del paquete
- Instrumento de visualización de CE
- Sensor de compás de CE con soporte
- 2 conectores hembra de 6 polos
- 1 conector hembra de 4 polos
- Junta hermética de montaje
- 4 anillos metálicos + tornillos M4
- Plantilla para taladrar

2 Manejo

2.1 La pantalla



1 Rosa de los vientos electrónica
2 Indicador de Norte magnético
3 Indicador de alarma
4 Botones
5 Indicador de Norte geográfico
6 Visualización de rumbo con 7 segmentos

2.2 Resumen de funciones
El aparato tiene cuatro botones de control. Estos botones tienen las siguientes funciones:

LIGHT pulse el botón LIGHT una vez o más veces para cambiar la intensidad de la luz de fondo o cuando en un menú este botón funciona como botón restablecer.

SET pulse el botón SET para acceder al menú.
Use las teclas ∨ / ∧ para seleccionar uno de los menús y pulse SET para entrar en el menú.
Si pulsa el botón SET durante más de 2 segundos, saldrá del menú.

∨ ∨ ajuste conectado/desconectado de la “alarma de fuera de rumbo” (off course alarm) o cuando en un menú funciona como un botón para seleccionar un menú o cambiar los ajustes.

∧ ∨ selección de Norte “true” (verdadero) o “mag”, o cuando en un menú funciona como un botón para seleccionar un menú o cambiar los ajustes.

La función de un botón se activa cuando se suelta el botón, tanto ∧ como ∨ tienen una función de repetición automática. Los botones tienen una duración de 1 minuto.

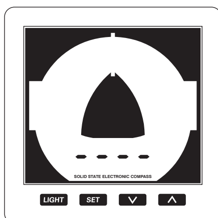
2.2.1 Sonido de botones
Al soltar un botón oirá un sonido de tecla. Este sonido se puede desconectar en el menú 'Key Sound' (sonido de teclas) (ST4).

3 Funcionamiento

3.1 Conexión

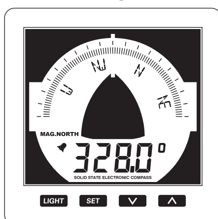
El instrumento debe conectarse mediante un interruptor externo (el propio instrumento no dispone de interruptor de ENCENDIDO/APAGADO).

Todos los segmentos se mostrarán durante 2 segundos. Luego se mostrarán cuatro líneas horizontales mientras la pantalla está esperando los datos del compás.



3.2 Pantalla principal (Modo predeterminado)

La pantalla principal muestra el rumbo actual del compás.

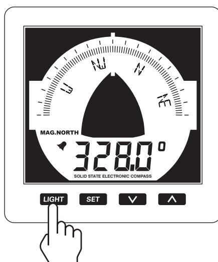


3.3 Ajuste de luz de fondo

La luz de fondo tiene 7 ajustes:

- Nivel 1
- Nivel 2
- Nivel 3
- Nivel 4
- Nivel 5
- Distante
- Off (apagada)

Si se selecciona el ajuste distante, el brillo de la luz de fondo la establecerá un voltaje aplicado a la patilla de luz de fondo del conector.

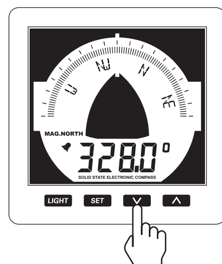


Vea ‘5.3 Conexiones’ y ‘8 Opciones’ para información sobre la patilla.

3.4 Alarma de fuera de rumbo (Off Course Alarm)

En el modo predeterminado, pulse el botón [V] para conectar o desconectar la alarma.

Para poder usar la alarma antes debe introducir el ajuste de la alarma.



Para introducir el ajuste de la alarma vea ‘4.1.1 Alarma de fuera de rumbo (ST1)’. Cuando la alarma está conectada se muestra el indicador de alarma.

3.5 Selección de Norte magnético o Norte verdadero

En modo predeterminado, pulse el botón [Λ] para escoger entre Norte mag. (magnético) o “true” (geográfico).



Para la indicación de Norte geográfico primero debe ajustar la variación. Esto se puede realizar en el menú Variación (Variation) (ST8).



4 Menú

4.1 Funciones del menú:
Para acceder al menú debe pulsar el botón SET Cada vez que pulse el botón ∨ / ∧ se mostrará el siguiente/anterior elemento de menú y deberá pulsar SET para entrar en dicho menú.
- Alarma de rumbo (Course alarm) St 1
- Atenuación (Damping) St 2
- Disposición de pantalla (Display layout) St 3
- Sonido de teclas (Key sound) St 4
- Contraste (Contrast) St 5
- Calibración (Calibration) St 6
- Alinear compás (Align compass) St 7
- Variación (Variation) St 8
- Cerrar menú (Close)

4.1.1 Alarma de fuera de rumbo -Off course alarm- (ST1)
La Alarma de fuera de rumbo se puede ajustar en un número de grados fuera de rumbo en ambos lados del rumbo a seguir. El zumbador interno del aparato sonará cuando el rumbo esté fuera de los límites del ajuste de fuera de rumbo.

- Pulse SET en modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse SET de nuevo para entrar en el menú Alarma de fuera de rumbo -Off Course Alarm- (ST1).
- Use los botones ∨ / ∧ para establecer el rumbo deseado.
- Pulse SET e introduzca el límite de alarma a babor con los botones ∨ / ∧

El ajuste se puede realizar de 2 a 45 grados de diferencia.
  - Pulse SET e introduzca el límite de alarma a estribor con los botonest ∨ / ∧ .El ajuste se puede realizar de 2 a 45 grados de diferencia.
  - Mantenga pulsado SET dos segundos para salir al modo predeterminado.

Ejemplo:
Si el ‘Rumbo establecido’ es 246, el ‘Límite a babor’ ajustado es 3 y el ‘Límite a estribor’ es 2, la alarma sonará si el cambio de rumbo es menor que 246-3 = 243 o el rumbo es mayor de 246+2 = 248 grados.

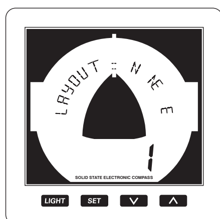
Use el botón ∨ en el modo predeterminado para CONECTAR (ON) o DESCONECTAR (OFF) la alarma (vea 3.4).

4.1.2 Atenuación -Damping- (ST2)
La atenuación le permite cambiar el nivel de atenuación cuando cambian las condiciones. La atenuación controla el período medio en que se muestra el rumbo. La atenuación no hace que el compás sea menos fiable, sólo más lento. Los niveles de atenuación se pueden ajustar desde desconectada a entre 1 y 7. En condiciones normales se usa el nivel 2.

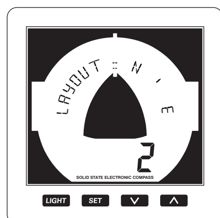
- Pulse SET en el modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse los botones ∨ / ∧ para seleccionar el menú Atenuación -Damping- (ST2).
- Pulse SET para entrar en el menú Atenuación -Damping-.
- Use los botones ∨ / ∧ para cambiar el valor.
  - Pulse brevemente SET para introducir el valor seleccionado, o
  - Pulse el botón LIGHT para restablecer el valor predeterminado (2), o
  - Mantenga pulsado SET dos segundos para salir al modo predeterminado.

4.1.3 Presentación -Layout- (ST3)

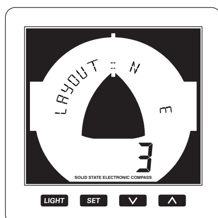
La rosa de los vientos puede tener tres presentaciones distintas.



Layout 1



Layout 2



Layout 3

- Pulse [SET] en el modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse los botones [∨] / [∧] para seleccionar el menú Presentación -Layout- (ST3).
- Pulse [SET] para entrar en el menú Presentación -Layout-.
- Pulse los botones [∨] / [∧] para seleccionar una presentación. Una parte de la presentación seleccionada se mostrará en el campo de texto de la rosa de los vientos.
  - Pulse brevemente [SET] para introducir el valor seleccionado, o
  - Pulse el botón [LIGHT] para restablecer el valor predeterminado (1), o
  - Mantenga pulsado [SET] dos segundos para salir al modo predeterminado.

Ejemplo: pulse:

[SET] -> ST1 Alarma de rumbo (Course alarm)

[∧] 2X ->ST3 Disposición de pantalla (Display Layout)

[SET] -> Disposición (Layout) 1= N NE E

[∨] / [∧] ->Disposición (Layout) 2= N|E

[SET] 2 segundos -> Disposición predeterminada (1)

4.1.4 Sonido de teclas -Key sound- (ST4)

El sonido de las teclas se puede conectar o desconectar.

- Pulse [SET] en el modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse los botones [∨] / [∧] para seleccionar el menú Sonido de teclas -Key Sound- (ST4).
- Pulse [SET] para entrar en el menú Sonido de teclas -Key Sound-.
- Pulse los botones [∨] / [∧] para seleccionar conectado (ON) o desconectado (OFF).
  - Pulse [SET] para introducir el valor seleccionado, o
  - Pulse el botón [LIGHT] para restablecer el valor predeterminado (conectado - ON), o
  - Mantenga pulsado [SET] dos segundos para salir al modo predeterminado.

4.1.5 Contraste -Contrast- (ST5)

La pantalla del compás se puede ajustar para distintos ángulos de visión. El nivel de contraste se puede ajustar de 0 a 9.

- Pulse [SET] en el modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse los botones [∨] / [∧] para seleccionar el menú Contraste -Contrast- (ST5).
- Pulse [SET] para entrar en el menú Contraste -Contrast-.
- Pulse los botones [∨] / [∧] para seleccionar el nivel de contraste.
  - Pulse el botón [LIGHT] para restablecer el valor predeterminado (0), o
  - Mantenga pulsado [SET] dos segundos para salir al modo predeterminado.

4.1.6 Calibración -Calibration- (ST6)

La desviación magnética, causada por la misma embarcación, provoca lecturas de compás incorrectas. Esta desviación magnética se puede corregir por medio del procedimiento de calibración.

- Pulse SET en el modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse los botones ∨ / ∧ para seleccionar el menú Calibración -Calibration- (ST6).
- Pulse SET para entrar en el menú Calibración -Calibration-.
- Pulse los botones ∨ / ∧ para seleccionar Auto o Manual.

4.1.6.1 Calibración automática

El compás electrónico dispone de un sistema de calibración automática. Por defecto la “Auto Calibración” está “activada” (ON).

El sensor del compás se auto calibrará cada vez que se realicen dos ciclos completos a velocidad constante dentro de 1 a un máximo de 4 minutos por ciclo.

Esta función se puede desconectar (OFF) y usar las instrucciones de calibración manual.

4.1.6.2 Calibración manual

Para calibrar el sensor del compás en necesario un día calmado y una zona despejada. Haga girar su embarcación describiendo un gran círculo a velocidad constante. Luego seleccione calibrar (Calibrate) en el menú y pulse los botones ∨ y ∧ a la vez durante dos segundos. Ahora la pantalla mostrará el rumbo y “En proceso” (In process). El tiempo para completar el círculo (360º completos) debe ser de mínimo 1 máximo 4 minutos. Cuando se haya realizado la calibración la pantalla mostrará “Hecho” (Done) y sonará un pitido corto.

Los círculos pueden ser a la derecha o a la izquierda. Si el círculo no está dentro del límite de tiempo, se restablecerá la antigua calibración y en la pantalla verá si el círculo fue demasiado rápido o demasiado lento.

Ejemplo:

- Empiece a girar su embarcación en un gran círculo.
- Vaya al menú Calibración (Calibration) y seleccione la calibración manual (Manual Calibration), pulse SET
- Pulse ∨ y ∧ juntos durante 2 segundos -> En proceso (In process)
- Ahora continúe el círculo y espere a que la pantalla del compás de un pitido.

Ahora la pantalla mostrará si la calibración se ha completado o no.

4.1.7 Alineación -Alignment- (ST7)

El ajuste del error de alineación debe realizarse tomando un par de rutas conocidas de una carta y comparar el rumbo magnético con el rumbo magnético indicado en la pantalla. La diferencia se puede compensar ajustando el valor Alinear (Align)

.

- Pulse SET en el modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse los botones ∨ / ∧ para seleccionar el menú Alinear -Align- (ST7).
- Pulse SET para entrar en el menú Alinear -Align-.
- Pulse los botones ∨ / ∧ para ajustar la compensación. Esto se puede realizar en pasos de 0,1° hasta +/- 99°.
  - Pulse SET para volver al menú principal, o
  - Mantenga pulsado SET dos segundos para salir al modo predeterminado.

4.1.8 Variación -Variation- (ST8)

La Variación se puede ajustar para compensar el rumbo magnético para que la pantalla muestre el rumbo geográfico (Verdadero - True).

- Pulse [SET] en el modo predeterminado para entrar en el menú.
- Pulse los botones [V] / [Λ] para seleccionar el menú Variación -Variation- (ST8).
- Pulse [SET] para entrar en el menú Variación -Variation-.
- Pulse los botones [V] / [Λ] para ajustar la compensación. Esto se puede realizar en pasos de 0,1° hasta +/- 45°.
  - Pulse [SET] para volver al menú, o
  - Mantenga pulsado [SET] dos segundos para salir al modo predeterminado.

Use el botón arriba en el modo predeterminado para seleccionar Verdadero (Tru) o Mag. Pantalla (vea 3.5).

4.1.9 Mensajes de error

Sin entrada de datos (No data input):

El compás electrónico no ha recibido datos durante más de 5 segundos.
- Compruebe las conexiones.

Sin respuesta (No response):

Sin respuesta después de enviar una instrucción:
- Compruebe las conexiones o quizá esté conectado otro compás no totalmente compatible.

4.2 Menú de mantenimiento

Para acceder al menú de mantenimiento debe pulsar [SET] al conectar el aparato.

4.2.1 Información de pantalla (Display info)

Pulse [SET] para ver: Tipo de pantalla, interfaz, versión de software.

4.2.2 Información de compás (Compass info)

Pulse [SET] para ver: Tipo de compás, interfaz, versión de software.

4.2.1 Restablecer pantalla (Display reset)

Pulse [SET] para restablecer la pantalla con los valores de fábrica.

4.2.4 Restablecer compás (Compass reset)

Pulse [SET] para restablecer el compás con los valores de fábrica.

4.2.5 Menú Cerrar (Close)

Para salir del menú de mantenimiento pulse [SET]

5 Instalación

5.1 Instrumento de pantalla

Para las dimensiones consulte el capítulo 9. Con ayuda de la plantilla suministrada, realice orificios en el panel de instrumentos o en un mamparo. Conecte el instrumento de lectura mediante las 4 varillas de rosca y tuercas suministradas. Asegúrese de que la junta encaje correctamente entre el instrumento de lectura y el panel o mamparo.

5.2 Sensor de compás

5.2.1 Seleccionar una ubicación

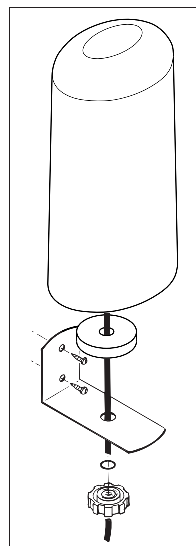
Los compases están calibrados de fábrica de modo que cuanto mejor ubique el sensor de compás mejores resultados obtendrá.

Es muy importante que el sensor se monte alejado de todo material que pueda causar interferencias magnéticas.

- A una distancia segura de interferencias magnéticas externas: A 3 m (10 ft) de VHF, radiolocalizadores, altavoces, sondas ecoicas, motores o cables de alimentación de alta corriente.
- A 3 m (10 ft) del radar y equipos de banda lateral única.
- Montado externamente en embarcaciones metálicas.
- Bien protegido de daños físicos.
- Colocación óptima: Lo más bajo posible para minimizar el efecto de balanceo y basculación de la embarcación.
- No monte el compás cerca de imanes (rosa de los vientos).

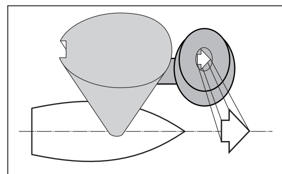
Si se duda de la adecuación de determinado lugar para montar el sensor por interferencias magnéticas, se puede determinar la desviación magnética del lugar previsto de montaje con ayuda de un compás manual.

5.2.2 Montaje



En el paquete se incluye un soporte de acero inoxidable para instalar el compás. Desenrosque el botón dentado y levante el cuerpo, ahora la pieza con el cable puede deslizarse adentro de la abrazadera atravesando el orificio.

Monte la abrazadera en el lugar deseado. Utilice únicamente medios de fijación no magnéticos para sujetar el soporte.



La flecha de arriba del sensor de compás debe señalar hacia la proa de la embarcación.

5.3 Conexiones

Para el esquema de conexiones vea el capítulo 7. Conecte el cable del sensor de compás tal como se indica en el gráfico. Si necesita cortar y empalmar el cable, tenga cuidado de que coincidan los colores.

La pantalla del compás electrónico es compatible para 12 y 24 voltios de CC.

Conecte la fuente de alimentación como indica el gráfico.

Vea en el capítulo 8 las conexiones opcionales.

5.3.1 Luz de fondo

La entrada de luz de fondo es una entrada de sensor automático, lo que significa que el voltaje aplicado está en relación con el voltaje de la batería. Si el voltaje de la batería es de 12V, el ajuste de la luz de fondo es máximo cuando el voltaje aplicado a la patilla 2 es de 12V. Si el voltaje de la batería es de 24V y el voltaje aplicado a la patilla 2 es de 12V, el brillo se atenuará.

PATILLA 2: Entrada de intensidad de luz de fondo (0 a 12V o 0 a 24V, sensor automático)

Vea el capítulo 8 Opciones.

5.3.2 Eco NMEA0183

La patilla eco NMEA se usa para conectar otros dispositivos que también necesitan los mensajes NMEA del sensor de compás.

PATILLA 8: Salida NMEA0183, en combinación con pin 7 GND (masa)

Vea el capítulo 8 Opciones.

5.3.3 Salida de alarma

La salida de alarma se usa para conectar un dispositivo de alarma externo como un timbre. En caso de necesitar más de 100 mA deberá usarse un relé pequeño.

PATILLA 12: Salida de alarma, en combinación con la batería + patilla

Vea el capítulo 8 Opciones.

6 Especificaciones técnicas

6.1 General

Voltaje de alimentación: 10 - 30 voltios CC
Consumo de energía: 90 mA a 12V, 50 mA a 24V
Máx. corriente luz de fondo: 40 mA (extra)
Protección contra la inversión de polos de la batería

Dimensiones, instrumento de lectura: 110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Dimensiones, sensor : 72 x 72 x 170 mm)
Longitud del cable, sensor : 10 m
Temp. funcionamiento,
instrumento de lectura : -20 a +70 °C
Temp. funcionamiento, sensor : -20 a +50 °C
Temp. almacenamiento, sensor : -30 a +70 °C
Hermético impermeable : según IP66
Luz de fondo ajustable : 5 niveles de brillo, apagado y entrada externa
Salida de alarma : Colector abierto, máx. 100 mA

Resolución, instrumento de lectura : 0,5 grad.
Resolución sensor : 0,1 grad.
Repetibilidad : 1°
Compensación de basculación : hasta 35°
Error de salida : 2° máx.
Cambio de salida con basculación : 2° máx.

Opciones de interfaz : NMEA 0183
(Estándar, 4800 baudios, hasta 19200 seleccionable)
NMEA 2000 (Opcional) Bluetooth (Clase 1)
Corriente máx. Bluetooth : 100 mA (extra)
Corriente máx. NMEA2000 : 100 mA (extra)

Las opciones de interfaz no son instalables por el usuario.

6.2 Certificados

Equipamiento y sistemas de navegación y radiocomunicación marítimos:
según IEC 60945
EMC : Emisiones conducidas/radiadas: según IEC 60945-9
Inmunidad conducida/radiada: según IEC 60945-10
Seguridad : Voltajes peligrosos, etc.: según IEC 60945-12

6.3 Mensajes NMEA 0183

El compás electrónico usa mensajes NMEA 0183 estándar y también algunas instrucciones y mensajes de calibración especiales.

Mensajes estándar:

$HCHDG,X.X,Y.Y,v,Z.Z,Q*CC<13><10>
$HCHDT,X.X,T*CC<13><10>

Instrucciones especiales:

$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10> // Instrucción iniciar calibración
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10> // Instrucción detener calibración
$IIELP,CAL,ECS,AUTO*CC<13><10> // Instrucción calibración automática
$IIELP,CAL,ECS,MANU*CC<13><10> // Instrucción desactivar calibración automática
$IIELP,CAL,ECS,VARI,X.X*CC<13><10 // Instrucción valor variación
$IIELP,CAL,ECS,ALIG,X.X*CC<13><10 // Instrucción valor alineación
$IIELP,CAL,ECS,SFWR*CC<13><10 // Instrucción versión de software

Mensajes de respuesta:

$IIELP,CAL,ECS,DONE*CC<13><10> // mensaje “Hecho” (Done)
$IIELP,CAL,ECS,FAST*CC<13><10> // mensaje “Rápido” (Fast)
$IIELP,CAL,ECS,SLOW*CC<13><10> // mensaje “Lento” (Slow)
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10> // mensaje “Iniciar” (Start)
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10> // mensaje “Stop”
$IIELP,CAL,ECS,SFWR,X.X,Y,Z*CC<13><10> // versión de software/tipo/interfaz

X.X: Versión de software
Y : 1=Sensor de compás
2=receptor GPS
3=Sensor de compás combinado / receptor GPS
Z : 1=NMEA0183
2=NMEA2000
3=Bluetooth

Indice

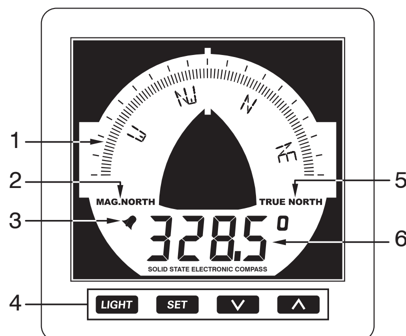
1 Introduzione

Questo manuale contiene le informazioni sul funzionamento, la calibratura e l'installazione della bussola elettronica "EC". Le seguenti informazioni possono essere lette sul dispaly:
- Rotta sulla rosa dei venti elettronica
- Rotta su display a 7 segmenti
- Nord Terrestre e Nord Magnetico
- Smorzamento
- Variazione
- Allineamento
- Allarme di fuori rotta

1.1 Contenuto della confezione
- Strumento EC con display
- Sensore bussola EC con supporto
- 2 connettori femmina a 6 poli
- 1 connettore femmina a 4 poli
- Guarnizione di montaggio
- 4 rondelle di metallo + dadi M4
- Dima di foratura

2 Funzionamento

2.1 Il display



1 Rosa dei venti elettronica
2 Indicatore del Nord Magnetico
3 Indicatore dell'allarme
4 Tasti
5 Indicatore del Nord Geografico
6 Rotta su display a 7 segmenti

2.2 Prospetto delle funzioni operative
Lo strumento dispone di quattro tasti di controllo. I tasti hanno le seguenti funzioni:

LIGHT Premere il tasto LIGHT una o più volte per modificare l'intensità dell'illuminazione del quadrante o quando questo tasto funziona da reset in un determinato menu.

SET Premere il tasto SET per accedere al menu. Usare i tasti ∨ / ∧ per scegliere uno dei menu e premere SET per accedere al menu. Tenendo premuto il tasto SET per più di 2 secondi si esce dal menu.

∨ Premere ∨ per attivare/disattivarel'allarme di fuori rotta o per selezionare un menu o cambiare le impostazioni in determinati menu.

∧ Premere ∧ per selezionare il Nord Geografico (true) o magnetico (mag) o per selezionare un menu o cambiare le impostazioni in determinati menu.

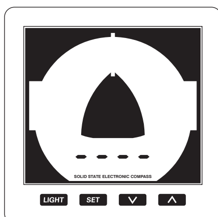
La funzione di un tasto viene attivata al rilascio del tasto stesso; entrambi i tasti ∨ e ∧ hanno una funzione di ripetizione automatica. I tasti hanno un tempo di disattivazione di 1 minuto.

2.2.1 Effetto sonoro dei tasti
Al rilascio dei tasti si sente un effetto sonoro. Tale effetto sonoro può essere disattivato mediante il menu "Suono tasti" (ST4).

3 Funzionamento

3.1 Accensione

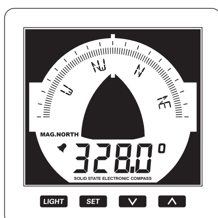
Lo strumento deve essere acceso mediante un interruttore separato (lo strumento stesso non è dotato di interruttore ON/OFF).



All'accensione tutti i segmenti del display vengono visualizzati insieme per 2 secondi.
Poi compaiono quattro linee orizzontali mentre il display è in attesa di ricevere i dati dalla bussola.

3.2 Display principale (Modalità standard)

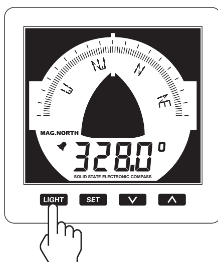
Il display principale mostra l'angolo di rotta attuale alla bussola.



3.3 Regolazione dell'illuminazione de display

L'illuminazione del display dispone di 7 livelli di regolazione.

- Livello 1
- Livello 2
- Livello 3
- Livello 4
- Livello 5
- Remoto
- Spento

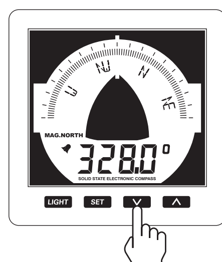


Selezionando l'impostazione "Remoto", l'intensità dell'illuminazione viene regolata da un voltaggio applicato al piedino del connettore dedicato all'illuminazione del display.

Vedi "5.3 Collega-menti" e "8 Opzioni" per le informazioni relative al piedino.

3.4 Allarme di fuori rotta

In modalità standard premere il tasto ∨ per attivare o disattivare l'allarme.



Prima di poter utilizzare l'allarme è necessario inserire le impostazioni dello stesso.

L'impostazione dell'allarme viene effettuata mediante il menu "4.1.1 Allarme di fuori rotta (ST1)". Se l'allarme è attivato, il relativo indicatore viene visualizzato sul display.

3.5 Selezione del Nord Magnetico o Terrestre

In modalità standard, premere il tasto ∧ per optare tra Nord magnetico (mag.) o terrestre (true).



Per l'indicazione del Nord geografico è necessario impostare prima la declinazione magnetica. Questo può essere fatto attraverso il menu Declinazione Magnetica (ST8).



4 Menu

4.1 Funzioni dei menu:

Per accedere al menu premere il tasto SET Ogni volta che si preme il tasto ∨ / ∧ viene visualizzata la voce di menu successiva/precedente; premere SET per accedere al menu.

- Allarme di fuori rotta St 1
- Smorzamento St 2
- Layout display St 3
- Effetto sonoro tasti St 4
- Contrasto St 5
- Calibratura St 6
- Allineamento bussola St 7
- Declinazione magnetica St 8
- Chiudi menu

4.1.1 Allarme di fuori rota (ST1)

L'allarme di fuori rotta può essere impostato in modo da suonare quando l'imbarcazione devia per un certo numero di gradi a destra o a sinistra dalla rotta di navigazione. Il cicalino incorporato nell'apparecchio comincia a suonare quando i limiti di fuori rotta vengono superati.

- Premere SET in modalità standard per accedere al menu.
- Premere nuovamente SET per accedere al Menu Allarme Fuori Rotta (ST1).
- Usare i tasti ∨ / ∧ per impostare la rotta di navigazione.
- Premere SET ed inserire il valore limite per l'allarme di Tribordo con i tasti ∨ / ∧ . Tale valore limite può essere compreso tra 2 e 45 gradi dalla rotta di navigazione.
- Premere SET ed inserire il valore limite per l'allarme di Babordo con i tasti ∨ / ∧ . Tale valore limite può essere compreso tra 2 e 45 gradi dalla rotta di navigazione.
- Tenere premuto il tasto SET per due secondi per passare al menu standard.

Esempio:
Se la "Rotta di navigazione" è 246, il "Limite a tribordo" è impostato su 3 ed il "Limite a babordo" è impostato su 2, l'allarme suona ogni volta che la rotta diventa inferiore a 246-3 = 243 o superiore a 246+2 = 248 gradi.

Usare il tasto ∨ in modalità standard per attivare (ON) o disattivare (OFF) l'Allarme (vedi 3.4).

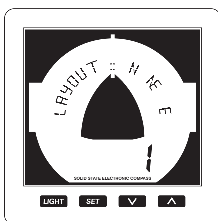
4.1.2 Smorzamento (ST2)

Lo smorzamento permette di modificare il livello di smorzamento al cambiare delle condizioni. Lo smorzamento controlla il periodo medio di visualizzazione della rotta. Lo smorzamento non rende la bussola meno accurata, solo più lenta. Il livello di smorzamento può essere regolato da Nullo e 1 fino a 7. In condizioni normali si usa il livello 2.

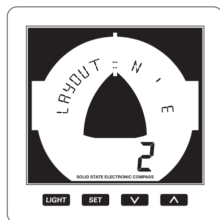
- Premere SET in modalità standard per accedere al menu.
- Premere i tasti ∨ / ∧ per selezionare il menu Smorzamento (ST 2).
- Premere SET per accedere al menu di smorzamento.
- Usare i tasti ∨ / ∧ per modificare il valore.
  - Premere brevemente SET per inserire il valore selezionato oppure
  - Premere il tasto LIGHT per reimpostare il valore standard (2) oppure
  - Tenere premuto il tasto SET per due secondi per passare al menu standard.

4.1.3 Layout (ST3)

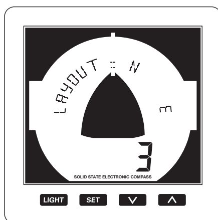
Esistono tre diversi layout per la rosa dei venti della bussola.



Layout 1



Layout 2



Layout 3

- Premere [SET] in modalità standard per accedere al menu.
- Premere i tast [∨] / [∧] per selezionare il menu Layout (ST 3).
- Premere [SET] per accedere al menu di Layout.
- Usare i tasti [∨] / [∧] per selezionare un layout. Una parte del layout selezionato viene mostrato nel campo di testo della rosa dei venti.
- Premere brevemente [SET] per inserire il valore selezionato oppure
  - Premere il tasto [LIGHT] per reimpostare il valore standard (1) oppure
  - Tenere premuto il tasto [SET] per due secondi per passare al menu standard.

Esempio:

Premere:

[SET] -> ST1 Allarme fuori rotta

[∧] 2X -> ST3 Layout Display

[SET] -> Layout 1= N NE E

[∨] / [∧] -> Layout 2= N | E

[SET] 2 secondi -> Display Standard (1)

4.1.4 Effetto sonoro tasti (ST4)

L'effetto sonoro dei tasti può essere attivato o disattivato.

- Premere [SET] in modalità standard per accedere al menu.
- Premere i tasti [∨] / [∧] per selezionare il menu Effetto sonoro tasti (ST 3).
- Premere [SET] per accedere al menu Effetto sonoro dei tasti.
- Usare i tasti [∨] / [∧] per selezionare ON o OFF.
  - Premere [SET] il valore selezionato oppure
  - Premere il tasto [SET] per reimpostare il valore standard (ON) oppure
  - Tenere premuto il tasto [LIGHT] per due secondi per passare al menu standard.

4.1.5 Contrasto (ST5)

Il display della bussola può essere regolato per diversi angoli di visuale. Il livello di contrasto può essere regolato tra 0 e 9.

- Premere [SET] in modalità standard per accedere al menu.
- Premere i tasti [∨] / [∧] per selezionare il menu Contrasto (ST5).
- Premere [SET] per accedere al menu di Contrasto.
- Premere i tasti [∨] / [∧] per selezionare il livello di contrasto.
  - Premere il tasto [LIGHT] per reimpostare il valore standard (0) oppure
  - Tenere premuto il tasto [SET] per due secondi per passare al menu standard.

4.1.6 Calibratura (ST6)

La deviazione magnetica, causata dall'imbarcazione stessa determina una lettura scorretta dello strumento.
La deviazione magnetica può essere corretta mediante una procedura di calibratura.

- Premere [SET] in modalità standard per accedere al menu.
- Premere i tasti [∨] / [∧] per selezionare il menu Calibratura (ST6).
- Premere [SET] per accedere al menu di Calibratura.
- Usare i tasti [∨] / [∧] per scegliere la calibratura Automatica o Manuale.

4.1.6.1 Calibratura automatica

La bussola elettronica dispone di una procedura di calibratura automatica. Di default la "Calibratura automatica" è attivata (ON).
Il sensore della bussola si calibra automaticamente ogni volta che sono stati percorsi due circoli completi a velocità costante, in un tempo che va da 1 a massimo 4 minuti per giro.
Potete disattivare questa funzione ed usare il comando per la calibratura manuale.

4.1.6.2 Calibratura manuale

Per calibrare il sensore della bussola avete bisogno di una giornata calma ed un'area tranquilla. Fate effettuare alla vostra imbarcazione un grande circolo a velocità costante. Quindi selezionate la voce calibratura nel menu e tenete premuti contemporaneamente i tasti [∨] e [∧] per due secondi. Il display mostrerà la rotta e la scritta "In elaborazione" (In process). Il tempo richiesto per completare un circolo (360°) deve essere di 1 massimo 4 minuti. Quando la calibratura è terminata con successo il display mostra la scritta "Eseguito" (Done) e lo strumento emette un breve segnale acustico. I circoli possono essere indifferentemente destrorsi o sinistrorsi.
Se il circolo non viene completato entro il tempo limite, lo strumento ripristina la vecchia calibratura ed il display indica se il circolo è stato percorso troppo velocemente o troppo lentamente.

Esempio:
- Cominciate a fare percorre un ampio circolo alla vostra imbarcazione.
  - Accedete al menu Calibratura e selezionate la voce Calibratura Manuale, premete [SET]
  - Tenete premuti contemporaneamente i tasti [∨] e [∧] per 2 secondi -> In elaborazione
  - Ora continuate a navigare in circolo e ed attendete che lo strumento emetta il segnale acustico.

Il display indica se la calibratura è stata completata o meno.

4.1.7 Allineamento (ST7)

La correzione di un errore di allineamento deve essere effettuata prendendo un paio di rotte conosciute su una carta e comparando la rotta magnetica con la rotta magnetica riportata sul display. La differenza può essere compensata regolando il valore di allineamento.

- Premere [SET] in modalità standard per accedere al menu.
- Premere i tasti [∨] / [∧] per selezionare il menu Allineamento (ST7).
- Premere [SET] per accedere al menu di Allineamento.
- Usare i tasti [∨] / [∧] per impostare lo sfasamento. Questo può essere impostato fino a +/- 99° a passi di 0.1°.
  - Premere [SET] per ritornare al menu principale o
  - Tenere premuto il tasto [SET] per due secondi per passare al menu standard.

4.1.8 Declinazione magnetica (ST8)

La Declinazione magnetica può essere impostata per compensare la rotta magnetica, in modo che il display visualizzi la rotta geografica (True).

- Premere SET in modalità standard per accedere al menu.
- Premere i tasti ∨ / ∧ per selezionare il menu Declinazione magnetica (ST8).
- Premere SET per accedere al menu di Declinazione magnetica.
- Usare i tasti ∨ / ∧ per impostare lo sfasamento. Questo può essere impostato fino a +/-45° a passi di 0.1°.
  - Premere SET per ritornare al menu principale o
  - Tenere premuto il tasto SET per due secondi per passare al menu standard.

Usare il tasto freccia in su in modalità standard per selezionare True o Mag. Display (vedi 3.5).

4.1.9 Messaggi d'errore

Nessun ingresso dati:

La bussola elettronica non riceve dati da più di 5 secondi.
- Verificare i collegamenti.

Nessuna risposta.

Nessuna risposta dopo l'invio di un comando:

- Verificare i collegamenti e che lo strumento non sia collegato ad un'altra bussola non perfettamente compatibile.

4.2 Menu di manutenzione

Per accedere al menu di manutenzione premere SET, all'accensione dello strumento.

4.2.1 Info display

Premere SET, per visualizzare: Il tipo di display, l'interfaccia, la versione software.

4.2.2 Info bussola

Premere SET, per visualizzare: Il tipo di bussola, l'interfaccia, la versione software.

4.2.3 Reset display

Premere SET, per ripristinare le impostazioni di fabbrica del display.

4.2.4 Reset bussola

Premere SET, per ripristinare le impostazioni di fabbrica della bussola.

4.2.5 Chiudi menu

Premere SET, per uscire dal menu di manutenzione.

5 Installazione

5.1 Display dello strumento

Per le dimensioni principali si rimanda al capitolo 9. Tagliare le aperture nel pannello strumento o nella paratia con l'aiuto della dima in dotazione. Fissare lo strumento mediante le aste filettate ed i dadi in dotazione. Assicurarsi che la guarnizione si adatti perfettamente allo spazio tra lo strumento ed il pannello o la paratia.

5.2 Sensore della bussola

5.2.1 Scelta della posizione

Ciascuna bussola è calibrata in fabbrica pertanto la lettura dello strumento sarà tanto più precisa quanto più adeguata sarà la scelta della posizione del sensore. Il sensore deve essere installato lontano da qualunque materiale che possa causare interferenze magnetiche.

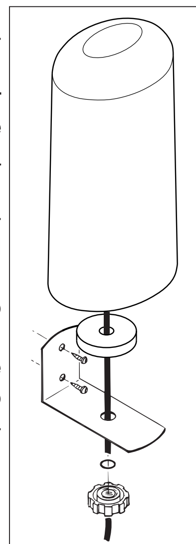
- Distanza di sicurezza dalle interferenze magnetiche esterne: 3 m (10 ft) da VHF, RDF, altoparlanti, sensori di profondità, motori o cavi di alimentazione ad alta tensione.
- 3 m (10 ft) da Radar ed equipaggiamenti SSB.
- Montato all'esterno in caso di imbarcazioni in ferro.
- Accuratamente protetto da danni fisici.
- Posizionamento ottimale: Più in basso possibile per minimizzare gli effetti del beccheggio e del rollio dell'imbarcazione.
- Non installare la bussola in prossimità di magneti (bussole magnetiche)

In caso di dubbi circa l'adeguatezza del luogo di installazione del sensore a causa di interferenze magnetiche può essere utile usare una bussola magnetica per determinare eventuali deviazioni magnetiche nel luogo in cui si desidera effettuare l'installazione.

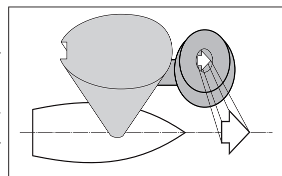
5.2.2 Fissaggio

La bussola viene fornita con un supporto in acciaio inossidabile per il suo fissaggio. Svitare il pomello zigrinato a sollevare lo strumento; l'asse ed il cavo scivoleranno attraverso il foro del supporto.

Fissare il supporto nel luogo desiderato. Usare esclusivamente dispositivi di fissaggio non magnetici per fissare il supporto.



La freccia sul sensore della bussola deve essere rivolta verso la prua della nave.



5.3 Collegamenti

Per lo schema dei collegamenti si rimanda al capitolo 7. Collegare il cavo proveniente dal sensore della bussola come indicato nello schema. Se è necessario tagliare e ricollegare il cavo, assicurarsi di avere rispettato i colori dei fili.

Il display della bussola elettronica può essere alimentato con corrente continua sia a 12V, sia a 24V.

Collegare la linea di alimentazione come indicato nello schema.

Si rimanda al capitolo 8 per eventuali collegamenti opzionali.

5.3.1 Illuminazione

Il voltaggio dell'illuminazione è autoregolante e dipende dal voltaggio della batteria. Se il voltaggio della batteria è 12V, l'illuminazione sarà massima quando il voltaggio applicato al piedino 2 è pari a 12V. Se il voltaggio della batteria è 12V ed il voltaggio applicato al piedino 2 è pari a 12V, la luminosità sarà meno intensa.
PIEDINO 2: Ingresso illuminazione (da 0 a 12V o da 0 a 24V, autoregolante)
Vedi capitolo 8 Opzioni.

5.3.2 NMEA0183 echo

Il piedino NMEA echo è utilizzato per collegare altre apparecchiature che devono ricevere messaggi NMEA dal sensore della bussola.
PIEDINO 8: Uscita NMEA0183, in combinazione con il piedino 7 GND
Vedi capitolo 8 Opzioni.

5.3.3 Uscita allarme

L'uscita dell'allarme viene utilizzata per collegare un dispositivo esterno di allarme, come un cicalino. Se il dispositivo richiede più di 100 mA è necessario utilizzare un piccolo relé.
PIEDINO 12: Uscita allarme, in combinazione con batteria + piedino
Vedi capitolo 8 Opzioni.

6 Dati tecnici

6.1 Generale

Alimentazione voltaggio	: 10 - 30 Volt CC
Assorbimento	: 90 mA @ 12V, 50 mA @ 24V
Corrente max. illuminazione	: 40 mA (extra)
Protezione batteria polarità invertita	
Dimensioni, strumento	: 110 x 110 x (24.5 + 31.5 mm)
Dimensioni, sensore	: 72 x 72 x 170 mm)
Lunghezza cavo, sensore	: 10 m
Temperatura di funzionamento, strumento	: Da -20 a +70 °C
Temperatura di funzionamento, sensore	: Da -20 a +50 °C
Temperatura di conservazione, sensore	: Da -30 a +70 °C
Guarnizione a prova di intemperie	: Conforme a IP66
Illuminazione regolabile	: 5 livelli di intensità, illuminazione spenta e ingresso esterno.
Uscita allarme	: collettore aperto, max. 100 mA
Risoluzione, strumento	: 0.5 gradi
Risoluzione, sensore	: 0,1 gradi
Ripetibilità	: 1°
Inclinazione compensata	: fino a 35°
Limite di errore	: 2° max.
Limite di errore dovuto ad inclinazione	: 2° max.
Opzioni di interfaccia	: NMEA 0183

(Standard, da 4800a 19200 baud seleziona bili) NMEA 2000 (Opzionale) Bluetooth (Classe 1)

Bluetooth corrente max.	: 100 mA (extra)
NMEA 2000 corrente max.	: 100 mA (extra)

Le opzioni di interfaccia non possono essere installate dall'utente.

6.2 Certificazioni

Apparecchi di Radiocomunicazione e Sistemi di Navigazione Marittima: conforme a IEC 60945
EMC : Emissioni condotte/irradiate: conformi a IEC 60945-9
Immunità condotte/irradiate : conformi a IEC 60945-10
Sicurezza: Voltaggio pericoloso, ecc.: conformi a IEC 60945-12

6.3 Messaggi NMEA 0183

La bussola elettronica utilizza messaggi standard NMEA 0183 ma anche alcuni comandi di calibratura e messaggi speciali.

Messaggi standard:

```
$HCHDG,X.X,Y.Y,v,Z.Z,Q*CC<13><10>
$HCHDT,X.X,T*CC<13><10>
```

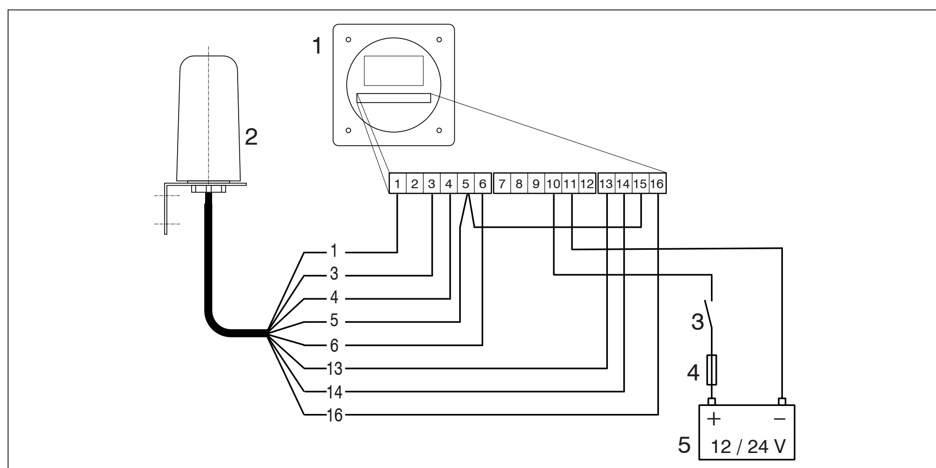
Comandi speciali:

```
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10>       // Comando avviamento calibratura
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10>       // Comando arresto calibratura
$IIELP,CAL,ECS,AUTO*CC<13><10>       // Comando calibratura automatica
$IIELP,CAL,ECS,MANU*CC<13><10>       // Comando disattiva calibratura auto
                                        matica
$IIELP,CAL,ECS,VARI,X.X*CC<13><10    // Comando valore declinazione
$IIELP,CAL,ECS,ALIG,X.X*CC<13><10    // Comando valore allineamento
$IIELP,CAL,ECS,SFWR*CC<13><10        // Comando versione software
```

Messaggi di risposta:

```
$IIELP,CAL,ECS,DONE*CC<13><10>     // messaggio “Eseguito”
$IIELP,CAL,ECS,FAST*CC<13><10>     // messaggio “Rapido”
$IIELP,CAL,ECS,SLOW*CC<13><10>     // messaggio “Lento”
$IIELP,CAL,ECS,STRT*CC<13><10>     // messaggio “Avvia”
$IIELP,CAL,ECS,STOP*CC<13><10>     // messaggio “Arresta”
$IIELP,CAL,ECS,SFWR,X.X,Y,Z*CC<13><10>
                                   // versione software/tipo/interfaccia
                                     X.X: Versione software
                                       Y : 1=Sensore bussola
                                           2=Ricevitore GPS
                                           3=Sensore combinato bussola
                                              / Ricevitore GPS
                                       Z :  1=NMEA0183
                                            2=NMEA2000
                                            3=Bluetooth
```

7 Aansluitschema | Wiring diagram | Anschlußschaltplan | Schéma électrique | Esquema de conexión | Schema dei collegamenti



1 Afleesinstrument
2 Kompassensor
3 Aan/uit-schakelaar
4 Zekering 500 mA
5 Accu

Kleurcode bedrading

1	Afscherming	Massa
2	–	Schaalverlichting
3	Wit	NMEA 2000-2 (optioneel)
4	Geel	NMEA 2000-1 (optioneel)
5	Zwart	Massa
6	Rood	+12 / + 24 V voor kompassensor
7	–	Massa
8	–	NMEA 0183 echo van NMEA IN(aansl.15 en16)
9	–	Niet aangesloten!
10	–	Plus accu (+)
11	–	Min accu (-)
12	–	Uitgangssignaal alarm
13	Bruin	NMEA 0183 massa
14	Paars	NMEA 0183 uit
15	–	NMEA 0183 IN A
16	Blauw	NMEA 0183 IN B

1 Display instrument
2 Compass sensor
3 On/Off switch
4 Fuse 500 mA
5 Battery

Wiring colour code

1	Screen	Ground
2	–	Scale illumination
3	White	NMEA 2000-2 (optional)
4	Yellow	NMEA 2000-1 (optional)
5	Black	Ground
6	Red	+12 / + 24 V for compass sensor
7	–	Ground
8	–	NMEA 0183 echo of NMEA IN (connection 15 and 16)
9	–	Not connected!
10	–	Positive battery (+)
11	–	Negative battery (-)
12	–	Alarm output signal
13	Brown	NMEA 0183 Ground
14	Purple	NMEA 0183 Out
15	–	NMEA 0183 IN A
16	Blue	NMEA 0183 IN B

1 Anzeigeinstrument
2 Kompasssensor
3 Ein-/Aus-Schalter
4 Sicherung 500 mA
5 Batterie

Farbcodes Verkabelung:

1	Abschirmung	Masse
2	–	Skalenbeleuchtung
3	Weiß	NMEA 2000-2 (optional)
4	Gelb	NMEA 2000-1 (optional)
5	Schwarz	Masse
6	Rot	+12 / + 24 V für Kompasssensor
7	–	Masse
8	–	NMEA 0183 Ausgabe von NMEA EINGANG (Anschlüsse 15 und 16)
9	–	Nicht angeschlossen!
10	–	Plus Batterie (+)
11	–	Minus Batterie (-)
12	–	Ausgabesignal Alarm
13	Braun	NMEA 0183 Masse
14	Violett	NMEA 0183 Ausgabe
15	–	NMEA 0183 EINGANG A
16	Blau	NMEA 0183 EINGANG B

1 Dispositif d'affichage
2 Capteur du compas
3 Interrupteur de mise en marche/ arrêt
4 Fusible de 500 mA
5 Batterie

Code des couleurs de câblage

1	Écran	Masse
2	–	Éclairage de l'échelle
3	Blanc	NMEA 2000-2 (en option)
4	Jaune	NMEA 2000-1 (en option)
5	Noir	Masse
6	Rouge	+12 / + 24 V pour le capteur du compas
7	–	Masse
8	–	NMEA 0183 écho de NMEA IN (connexions 15 et 16)
9	–	Pas de connexion !
10	–	Borne positive de la batterie (+)
11	–	Borne négative de la batterie (-)
12	–	Signal de sortie d'alarme
13		Brun NMEA 0183 Masse
14		Pourpre NMEA 0183 Sortie
15	–	NMEA 0183 IN A
16	Bleu	NMEA 0183 IN B

1 Instrumento de pantalla
2 Sensor de compás
3 Interruptor de encendido/apagado (On/Off)
4 Fusible 500 mA
5 Batería

Código de color del cableado

1	Pantalla	Masa
2	–	Iluminación de la escala
3	Blanco	NMEA 2000-2 (opcional)
4	Amarillo	NMEA 2000-1 (opcional)
5	Negro	Masa
6	Rojo	+12 / + 24 V para sensor de compás
7	–	Masa
8	–	NMEA 0183 eco de NMEA IN (conexión 15 y 16)
9	–	¡No conectado!
10	–	Positivo batería (+)
11	–	Negativo batería (-)
12	–	Señal de salida de alarma
13	Marrón	Masa NMEA 0183
14	Violeta	Salida NMEA 0183
15	–	NMEA 0183 IN A
16	Azul	NMEA 0183 IN B

1 Strumento di lettura
2 Sensore bussola
3 Interruttore Acceso/Spento
4 Fusibile 500 mA
5 Batteria

Codice colori fili

1	Schermatura	Massa
2	–	Illuminazione scala
3	Bianco	NMEA 2000-2 (opzionale)
4	Giallo	NMEA 2000-1 (opzionale)
5	Nero	Massa
6	Rosso	+12 / + 24 V per bussola sensore
7	–	Massa
8	–	NMEA 0183 echo NMEA IN (collegamenti 15 e 16)
9	–	Non collegato!
10	–	Polo positivo batteria (+)
11	–	Polo negativo batteria (-)
12	–	Uscita segnale allarme
13	Marrone	NMEA 0183 massa
14	Viola	NMEA 0183 Uscita
15	–	NMEA 0183 Ingresso A
16	Blu	NMEA 0183 Ingresso B

8 Optioneel / Optionen / Opciones / Options / Options / Opzioni

8.1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1

+12 / 24 V

6

9

Schakelaar voor achtergrondverlichting

Switch for backlight

Schalter für Beleuchtung

Interrupteur d'éclairage d'arrière-plan

Interruptor de luz de fondo

Interruttore per illuminazione

8.2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1

+12 / 24 V

7

9

Dimmer voor achtergrondverlichting

Dimmer for backlight

Dimmer für Beleuchtung

Variateur d'éclairage d'arrière-plan

Regulador de luz de fondo

Regolatore per illuminazione

8.3

3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

OUT A OUT B IN A IN B

NMEA 0183 ECHO

NMEA 0183-Signale

ECO NMEA 0183

8.4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

+12 / 24 V

+

Max. 100 mA

-

8

Alarmuitgang

Alarm output

Ausgabe Alarmsignal

Sortie d'alarme

Salida de alarma

Uscita allarme

6 Lichtschakelaar
7 Dimmer
8 Zoemer
9 Andere intrumenten

6 Lichtschalter
7 Dimmer
8 Summer
9 Andere Instrumente

6 Interruptor de la luz
7 Regulador de luz
8 Timbre
9 Otros instrumentos

6 Lightning switch
7 Dimmer
8 Buzzer
9 Other instruments

6 Interrupteur d'éclairage
7 Variateur
8 Bruiteur
9 Autres instruments

6 Interruttore luce
7 Regolatore di intensità
8 Segnalatore acustico
9 Altri strumenti

8.5 Bluetooth (optional)

Class-1 compliant	:	Up to 100 meter range (free field)
Antenna	:	Integrated
Carrier frequency	:	2402 Mhz to 2480 Mhz
Output power	:	14 dBm typ.
Messages	:	NMEA 0183 format (see 7.2)

8.6 NMEA2000 (optional)

Update rate	:	10 cycles per second			
PGN 126208	:	Request / Command/ Acknowledgment Group function			
PGN 59392	:	Acknowledgment			
PGN 59904	:	Request			
PGN 60160	:	Transport Protocol, Data Transfer			
PGN 60416	:	Transport Protocol, Connection Management			
PGN 60928	:	Address Claim			
PGN 126996	:	Product information			
PGN 126464	:	Transmit/ Receive PGN List Group Function			
PGN 127250	:	1. SID Sequence	ID INT8 unsigned		
		2. Heading Sensor Reading	INT16 unsigned		
		3. Deviation	INT16 signed		Not used
		4. Variation	INT16 unsigned		
		5. Heading sensor reference	2 bits	0=True	
				1=Magnetic	
				2=Error	
				3=Null	
		6. Reserved bits	variable		

9 Hoofdafmetingen Overall dimensions Hauptmaße Dimensions principales Dimensiones generales Misure principali

Afleesinstrument

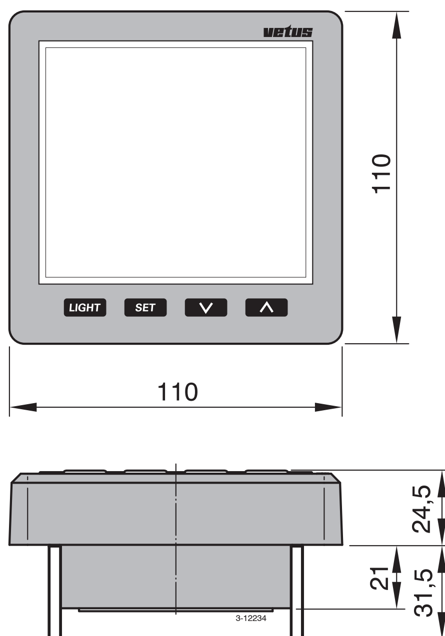
Meter

Anzeigeinstrument

Instrument à cadran

Instrumento de lectura

Quadrante



Boormal

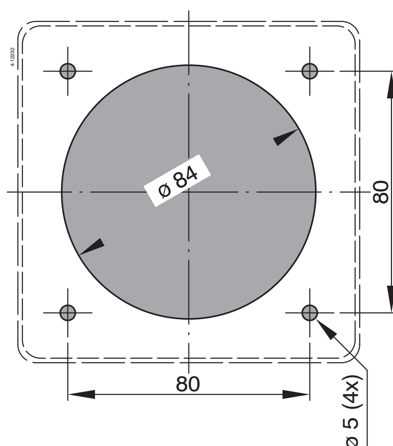
Drill pattern

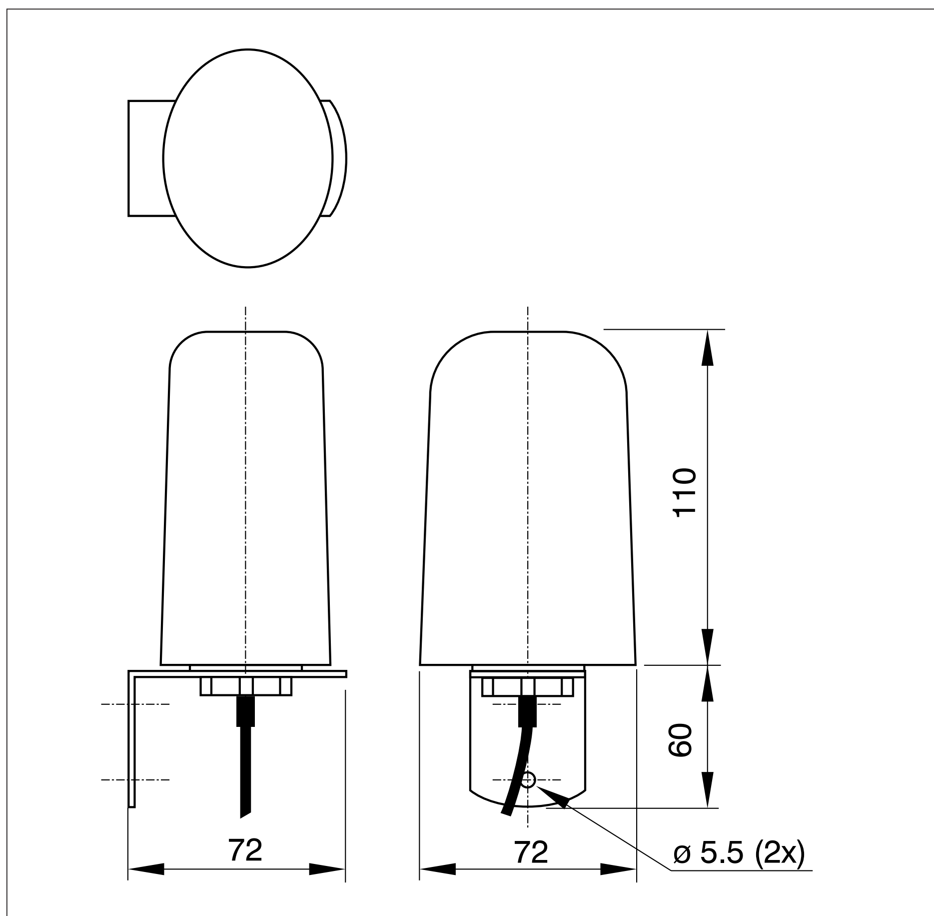
Bohrschablone

Gabarit

Plantilla de perforación

Dima di foratura





Kompassensor

Kompas sensor

Kompasssensor

Capteur du compas

Sensor de compás

Sensore Bussola

vetus den ouden n.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 10 4377700
TELEFAX: +31 10 4372673 - 4621286 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: http://www.vetus.com

Printed in the Netherlands
100505.01 05-07